



MONITOR

ENCICLOPEDIA SALVAT  
PARA TODOS



©  
MERE-PAQ



SALVAT





volumen 9  
mere - paq

# II monitor

enciclopedia salvat para todos

---

**SALVAT**

Editores Argentina, S. A.





© 1966 Salvat Editores Argentina, S.A. - Buenos Aires e  
Istituto Geografico de Agostini - Novara (Italia)

Impresión:

Talleres Offset Nerecán, S.A. - San Sebastián (España) e  
Imprenta J. M. Ramos Mejía - Buenos Aires





## INSTRUCCIONES PARA LA CONSULTA DE LA ENCICLOPEDIA

Las voces están ordenadas alfabéticamente y se dividen en: voces monográficas, en las que se tratan con cierta extensión los temas cuya importancia e interés así lo exigen y aparecen con un tipo de letra mayor, como

**Agua**

y voces generales, en las cuales los temas se exponen de manera más bien sucinta por tener un alcance más limitado que las anteriores, como, por ejemplo, **aberración**.

Tanto las voces monográficas como las generales se subdividen en apartados cuando en ellas hay conceptos que por su interés merecen una descripción, como **agua oxigenada**, **aberración cromática**.

Asimismo para facilitar la consulta de todas las voces ha sido menester, en algunos casos, dividir las en apartados, cuyo título responde a la materia que en ellos se trata; por ejemplo, **Técnica, Historia, Fauna, Geografía humana**.

Por lo regular, cada voz va seguida de una breve definición; se exceptúan de esta regla las voces que, por tener diversos significados, no se prestan a una definición sencilla.

En las voces biográficas se ha indicado, entre paréntesis, el lugar y fecha de nacimiento y muerte del personaje; ahora bien, para los Papas y los reyes se ha indicado, por lo general, sólo el período de su pontificado o reinado, por ser lo que verdaderamente interesa.

Para los nombres geográficos se ha adoptado la grafía española sancionada por el uso, pero muy a menudo se añade entre paréntesis el nombre original.

**Abreviaturas.** Se ha tratado en lo posible de evitar las abreviaturas. Por lo común el título del artículo, siempre que conste de una sola palabra, se abrevia, cuando aparece repetido dentro del propio artículo, mediante la inicial, y a veces con la inicial y la letra siguiente. Otras abreviaturas son: etc., a. de J.C. y d. de J.C.; h. (por habitantes); s. (por siglo); km, kg, m, cm (grafía internacional). No se abrevia litro porque su símbolo (l) se presta a confusión. Tampoco se abrevian las unidades poco conocidas, como, por ejemplo, angström, ergio, decibelio, hertzio, etc.

**Remisión.** Para facilitar al lector la búsqueda de un dato o de la materia que pueda interesarle se ha formado una red de referencias cruzadas, que remiten de una a otra voz mediante un asterisco (\*). Naturalmente, las palabras que forman el título de un artículo no siempre exigen el asterisco cuando aparecen en el texto de otras voces. Tan sólo se indica aquél en los casos en que la relación entre dos voces tiene verdadera importancia para comprender el tema tratado o aclarar posibles dudas.





**Meredith, George**, poeta y novelista inglés (Portsmouth, 1818-Box Hill, Surrey, 1909). Los estudios que realizó en Alemania en los años que precedieron a la revolución de 1848 influyeron decisivamente en su formación. Vuelto a Inglaterra, M. ejerció el periodismo y se puso en relación con los ambientes literarios del momento. En 1849 se casó con Mary Ellen Nicholls, hija del famoso escritor Thomas Love Peacock, la cual le abandonó al poco tiempo; el episodio dejó profunda huella en M., que expresó más tarde su sentimiento en forma poética en *Modern Love* (1862; Amor moderno).

En 1856 se dio a conocer como novelista con *The Shaving of Shagpat*, pero su primera obra importante fue la novela, en parte autobiográfica, *The Ordeal of Richard Feverel* (1859; La prueba de Ricardo Feverel). En 1860 entró como asesor literario en la casa editora Chapman and Hall y años después, en 1866, fue enviado a Italia como corresponsal de guerra del *Morning Post*. Su estancia en este país le sirvió para escribir su novela *Victoria*. En 1868, de nuevo en Inglaterra, se estableció en Box Hill, residencia campestre en la que escribió tantas y tan bellas narraciones como *Beauchamp's Career* (1875; La Carrera de Beauchamp), *The Egoist* (1879; El egoísta), *The Tragic Comedians* (1880; Los comediantes trágicos), cuyo argumento es la vida de Ferdinand Lassalle, y *Diana of the Crossways* (1885; Diana de Crucesways), el libro que obtuvo mayor éxito entre todas las novelas de M., aunque no es de las mejores. Sus últimas producciones, si bien interiores a *The Egoist*, fueron muy importantes por la influencia que ejercieron en el desarrollo de la novelística inglesa. Por su esmero estilístico y la fuerza y seguridad con que supo afrontar temas como el egoísmo y la igualdad de los sexos, M. llevó a cabo una profunda obra de renovación en la novelística inglesa, contribuyendo a superar los límites de la moral victoriana. Además de las novelas y de sus obras de poesía, escribió un interesante ensayo sobre el teatro y numerosos artículos en periódicos y revistas.

**Merejkovski, Dimitri Sergueievich**, escritor ruso (San Petersburgo, 1865-París, 1941). Muy influido por escritores como Poe, Baudelaire, Dostoiévski y Nietzsche, fue uno de los primeros representantes del decadentismo y del simbolismo en Rusia. Su primer ensayo, titulado *Sobre las causas de la decadencia y sobre las nuevas corrientes de la literatura rusa contemporánea*, fue precedido de algunas colecciones poéticas. Hostil a la Iglesia ortodoxa y al zarismo, y más tarde a la guerra y al comunismo, abandonó Rusia en 1919 y vivió casi siempre en París. Sus obras más importantes son la trilogía *Cristo y Anticristo* (1896-1905); los estudios sobre *Tolstói* y *Dostoiévski* (1901-1902), y una segunda trilogía que abarca el drama *Pablo I* (1908) y las novelas *El secreto de Alejandro I* (1911) y *La contura de los decembristas* (1917). El prestigio de M. fue notable en Rusia en los primeros años de este siglo, pero su éxito llegó a ser todavía mayor en el extranjero.

**Mérida, México\*.**

**Mérida, Venezuela\*.**

**Mérida**, ciudad española enclavada en la provincia de Badajoz (Extremadura). Situada en la margen derecha del río Guadiana, cuenta aproximadamente con 30.000 habitantes y es un importante centro comercial; pero su renombre y su fama se basan fundamentalmente en su valor histórico. Fue fundada el año 25 a. de J.C. por el legado imperial romano Publio Carisio, en nombre de Augusto, con soldados veteranos licenciados (*emeriti*), por lo que se llamó *Emerita Augusta*. Designada muy pronto capital de la provincia de Lusitania, en ella floreció una comunidad cristiana, entre cuyos mártires figura Santa Eulalia, patrona de la ciudad. Invasida por suevos y alanos, en la segunda mitad del siglo V cayó en poder de los visigodos, de cuyo reino fue capital entre

los años 549 y 554. Tras ser conquistada por los musulmanes de Muza en el 713, Alfonso IX de León la recuperó para los cristianos en 1228, pasando a ser desde entonces un señorío de la Orden de Santiago, condición que mantuvo hasta la época de los Reyes Católicos.

Por la grandiosidad e importancia de los monumentos conservados, M. constituye una de las joyas arqueológicas de la Península. Entre los restos que subsisten destacan los del templo de Diana y ricos vestigios del dedicado a Marte; no se conservan, sin embargo, los templos a la Concordia de Augusto y otro destinado al culto de divinidades orientales. El teatro emeritense fue erigido por Marco Agripa el año 24 a. de J.C., con capacidad para unos 6.000 espectadores; la fachada de la escena se rehizo en el siglo II d. de J.C. y se restauró en la época de Constantino. El vecino anfiteatro, construido el año 8 a. de J.C. y en el que tenían cabida 4.000 personas, conserva gran parte de sus estructuras y graderíos. En las afueras de M. se hallan los restos de un colosal circo, o hipódromo, capaz de albergar unos 30.000 espectadores; su fecha de edificación es imprecisa y se reconstruyó a mediados del siglo IV d. de J.C. Es preciso citar, además, un puente sobre el río Guadiana, de 792 m de longitud, con 60 arcos (quizá el más largo del mundo romano), y otro de menores proporciones sobre el arroyo Albarregas. Perduran los restos de dos grandes acueductos, el de los Milagros, de 25 m de altura, y el de San Lázaro. En la ciudad, además del famoso arco de Trajano, se hallan numerosas casas con admirables mosaicos, peristilos, termas, etc.

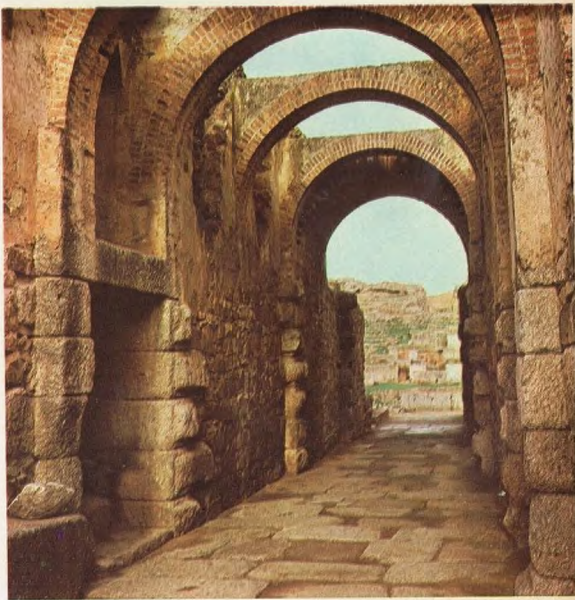
A pocos kilómetros de M. pueden admirarse

dos grandes embalses romanos, llamados de Proserpina y de Cornalvo, y también las ruinas excavadas de las iglesias paleocristianas y protovisigodas de Casa Herrera y de San Pedro de Mérida. A los tiempos islámicos pertenece la Alcazaba, que domina el puente y la ciudad. Los edificios medievales y renacentistas más interesantes son la basílica de Santa Eulalia, la parroquia de Santa María y la iglesia del Hospital.

**Mérida, Carlos**, pintor guatemalteco (Guatemala, 1891). Entre 1910 y 1914 vivió en España, donde fue discípulo de Hermenegildo Anglada Camarasa. En 1921 fue nombrado agregado cultural en México y en este país realizó importantes decoraciones murales, llegando a ser director del Museo de Taxco. Su pintura, caracterizada en un principio por las formas sueltas, evolucionó hasta convertirse en la máxima representación del surrealismo mexicano. Entre sus obras figuran *Imágenes de Guatemala, Carnaval en México, Trajes regionales mexicanos*, etc.

**meridiano**. En astronomía, se llama *m. celeste* al círculo máximo del firmamento que pasa por los polos celestes, así como por el cenit y nadir del punto a que correspondiera. Se denomina *m. geográfico* de un lugar a la intersección del plano del m. celeste de ese lugar con la superficie de la Tierra. Partiendo del m. celeste pueden medirse tanto el ángulo horario como el acimut de una estrella.

El plano *m.* de un punto corta al plano horizontal del mismo según una recta llamada *meridiana*. Esta línea marca la dirección N.-S., quedan-



Arcadas de acceso al anfiteatro romano de Mérida, Badajoz. Esta ciudad, joya arqueológica, fue la colonia romana más importante de la Lusitania. (Foto Archivo Salvat.)





A la izquierda, globo terráqueo de 1540. En él se observan los meridianos, líneas perpendiculares al ecuador, y los paralelos, líneas paralelas a éste. Derecha, esfera armilar esquemática demostrativa del plano meridiano, ecuador y eje del mundo o línea que pasa por los polos. (Foto Oronoz y Salmer.)



do el extremo N. del mismo lado que el polo de igual denominación.

También recibe el nombre de meridiana o anteojo de pasos un anteojo astronómico de gran aumento, susceptible de girar alrededor de un eje horizontal, que se sitúa en el plano m. para observar el instante del paso de las estrellas. El instrumento cuenta con un nivel caballero muy sensible para medir la inclinación residual del eje de muñones, un dispositivo para la inversión automática de este eje sobre sus cojinetes, un círculo vertical de punteros que permite apuntar el anteojo en altura y otros dispositivos para iluminar eléctricamente el campo del anteojo, el círculo de punteros y el tambor micrométrico del

ocular. Este último lleva, generalmente, un retículo compuesto de una serie de hilos horarios fijos, y otro retículo móvil, accionado por un tornillo micrométrico, que permite comprobar con exactitud el paso de un astro por el m. y registrarlo por medio de cronógrafos.

**Mérimée, Prosper**, escritor francés (París, 1803-Cannes, 1870). De familia acomodada y hombre de amplia cultura, alcanzó grandes éxitos mundanos y literarios. Era amigo de Stendhal y de Sainte-Beuve y fue uno de los primeros que difundió en Francia el gusto por la literatura rusa. Inspector de monumentos históricos y amigo de la familia Montijo (que conoció en uno de sus

viajes a España), frecuentó mucho la corte tras el matrimonio de Eugenia con Napoleón III.

En 1825 publicó *Théâtre de Clara Gazul* (Teatro de Clara Gazul), colección de obras dramáticas que se fingían escritas por una actriz española. Dos años después, y simulando entonces ser un refugiado italiano, dio a conocer *La Gazul*, colección de canciones populares ilirias que alcanzó un gran éxito. Su novelística representa el tránsito del romanticismo a los motivos naturalistas, y entre las obras de este género cabe destacar *Cronique du règne de Charles X* (Crónica del reinado de Carlos X). Pero donde su inspiración encontró la mejor manera de manifestarse fue en el relato breve, como en *Mateo Falcone*, *El vaso etrusco*, *Tamango* y, sobre todo, *Colomba*, considerado como su obra maestra, y *Carmen*, que inspiró la célebre ópera de Bizet.

Característico de M. es su dominio de la técnica narrativa, el interés por el mundo de las pasiones, la investigación psicológica, un exotismo típicamente romántico y, al mismo tiempo, cierta objetividad de carácter dickeoesco.

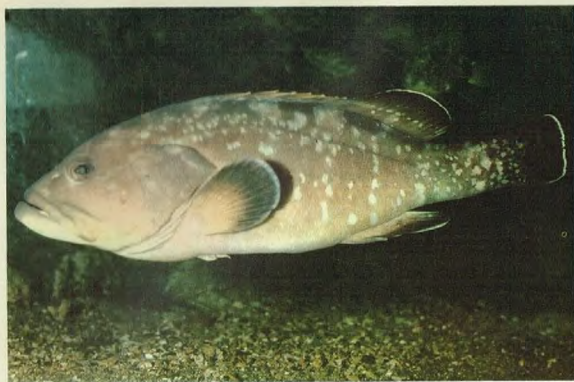
**merina, raza**, especie de ovejas muy apreciada por la abundante producción de lana fina, suave y flexible. Procede de ovejas indígenas españolas de lana muy fina, rizada y de color negro que fueron cruzadas hace mucho siglos con carneros norteafricanos cuyo vellón era de admirable coloración blanca, pero que daba una lana basta. Al cabo de varias generaciones se consiguió un tipo con una lana fina y elástica, de gran blancura, al que se denominó raza merina (por proceder los carneros de la tribu de los benimerines). En la Edad Media los paños de calidad se fabricaban exclusivamente con lana de los merinos españoles, cuya exportación estaba rigurosamente prohibida. Durante el siglo pasado esta raza se extendió por todo el mundo, siendo famosos en la actualidad los merinos Rambouillet franceses, que derivan del rebaño formado con los que España regaló a Luis XVI en 1785, así como los argentinos, australianos y sudafricanos, descendientes todos ellos de ovejas merinas españolas. Mediante cruces, se han obtenido numerosas variedades que destacan sobre todo por la cantidad de lana que producen; también se ha logrado mejorar la producción de carne, actualmente de gran calidad. Los merinos se caracterizan por tener la cabeza grande, el cuerpo robusto, las patas bastante cortas y una lana muy gruesa, que cubre los miembros y gran parte de la cabeza; los machos están provistos de fuertes cuernos en forma de espiral, aunque en la actualidad bastantes ganaderos han llegado a obtener la variedad mocha, carente de cuernos.

**merino**, nombre utilizado durante los siglos X y XI para designar a los administradores de los dominios territoriales de las coronas de Castilla, León, Navarra y Aragón. Elegido directamente por el rey, el m. mayor tenía poder para nombrar otros m. menores de autoridad más limitada. Actuaban como oficiales públicos bajo las órdenes de un conde o del juez y tenían atribuciones económicas, fiscales, judiciales y, a partir del siglo XII, también militares. En el NE. de España este oficial se denominó *bajulán*, nombre que en romance dio lugar al *batlle* catalán y al *bayle* aragonés.

**Merino, Jerónimo**, sacerdote y guerrillero español (Villaviado, Burgos, 1769-Lanón, Calvados, Francia, 1844), conocido por el *cure* M. Ocupaba el cargo de su pueblo natal cuando los franceses penetraron en esta localidad con motivo de la guerra de la Independencia. Ultrajado por ellos, organizó una partida de guerrilleros que causó grandes pérdidas a las tropas napoleónicas. Terminada la lucha, Fernando VII le concedió una canonjía en Valencia, cargo que abandonó muy pronto para combatir el régimen liberal (1823). Al morir Fernando VII, M. se declaró partidario de don Carlos, por cuya causa intervino en la primera guerra carlista. Al firmarse el pacto de Vergara, se refugió en Francia donde murió.



Las ovejas de raza merina, que desde España se difundieron en tiempos modernos por muchos países, proporcionan gran cantidad de lana, sumamente apreciada por su finura y suavidad; en la actualidad se ha conseguido mejorar la producción de carne mediante algunos cruces. (Foto SEF.)



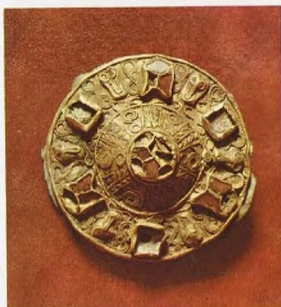
El mero es un voluminoso pez comestible que abunda en el Mediterráneo y en el Atlántico y constituye una de las más apreciadas presas de los pescadores submarinos. (Foto Dulevant.)

**Merleau-Ponty, Maurice**, filósofo existencialista francés (Rochefort-sur-Mer, 1908-París, 1961), considerado, después de Jean-Paul Sartre y junto con Albert Camus, uno de los principales representantes del existencialismo francés no cristiano. Sucedió a Louis Lavelle en el Collège de France y hasta 1955 colaboró con Sartre en la revista *Les Temps Modernes*. Su tarea filosófica puede sintetizarse en dos análisis existenciales y fenomenológicos: 1) análisis del conocimiento y 2) análisis del comportamiento humano. En cuanto al conocimiento, el hecho fundamental es la «percepción», por medio de la cual nosotros tomamos contacto con el mundo real que nos rodea y lo convertimos en un «mundo vivido». En definitiva, el hombre y el mundo material forman una unidad tan indisoluble que, en último término, el mundo no es más que «lo que nosotros percibimos». Por otro lado, el hombre no es más que «un cuerpo consciente» (a la manera de Feuerbach), siendo el cuerpo el principio actualizante de nuestra existencia en el mundo. Y aquí aparece la «ambigüedad» de la conciencia, la cual quiere que ese mundo, que existe por nosotros, exista en sí mismo. En cuanto al comportamiento humano, el hombre está llamado a realizar una nueva historia por medio de una evolución dialéctica. Para ello es necesario que Dios no exista, porque si existiese el hombre no tendría nada que hacer. Sin embargo, colocado el hombre dentro de esta evolución apenas conserva su libertad, perdiéndose así todo comportamiento moral.

Entre sus principales obras merecen citarse *La estructura del comportamiento* (1942), *Fenomenología de la percepción* (1945), *Sens et non-sens* (1948), *Elogio de la filosofía* (1953), *Las aventuras de la dialéctica* (1957) y *Signes* (1960).

**Merlín**, legendario personaje del ciclo celtico del rey Artur. Según la tradición era un mago, hijo del diablo y de una monja, liberado del mal gracias al bautismo. Aparece en la *Historia Regum Britannie*, de Geoffrey de Monmouth, y en un *roman* de Robert de Boron, que lo relaciona con la leyenda del Santo Grial. En España inspiró la obra *El baladro del sabio Merlín* (1498).

**merluza**, pez teleosteo (*Merluccius merluccius*) de la familia de los gádidos. Su cuerpo, cuya longitud puede variar desde los 30 cm hasta más de un metro, está cubierto de pequeñas escamas de color gris en gran parte del dorso y en



Fibula merovingia conservada en el Museo de Arte e Historia de Bruselas; esta obra de orfebrería repite motivos de origen bárbaro. (Foto SEF.)

los costados y plateado en las zonas inferiores; la cabeza tiene boca alargada, dotada de agudos dientes. El aspecto de este pez se caracteriza por el gran desarrollo en longitud de la segunda aleta dorsal y de la anal. La m. es ovípara; deposita sus huevos durante el invierno en las aguas costeras, donde quedan sobrenadando. Se halla en el Mediterráneo, Atlántico oriental y mares adyacentes. Es muy apreciada por su delicada carne.

**mermelada**, llamada también conserva de fruta, es un producto alimenticio que se obtiene mediante la cocción de determinadas clases de frutas, generalmente drupáceas y pomáceas, junto con azúcar. Antes, las m. solían ser de elaboración casera, pero en la actualidad ocupan un puesto importante en la industria conservera.

**mero**, pez teleosteo (*Epinephus gigas*) de la familia de los serránidos, abundante en el Mediterráneo. Vive en las zonas rocosas del fondo, a una profundidad de seis metros o más, alejándose únicamente para capturar sus presas. El cuerpo

del m. es recio y musculoso, de color pardo, con amplias manchas amarillas; los órganos natatorios son típicos de los peces de escollos: aletas anchas, mantenidas por fuertes aguiones, y aleta caudal achatada, adecuada para movimientos rápidos; su voluminosa cabeza, cubierta de escamas óseas, representa casi un tercio de todo el cuerpo; los opérculos son rígidos y óseos; los ojos, colocados en la parte alta de la cabeza, tienen gran movilidad; la boca posee labios duros y la mandíbula inferior es ancha, con varias hileras de dientes. El m., que puede tener más de un metro de longitud y pesar 50 kg, es muy apreciado por los pescadores submarinos.

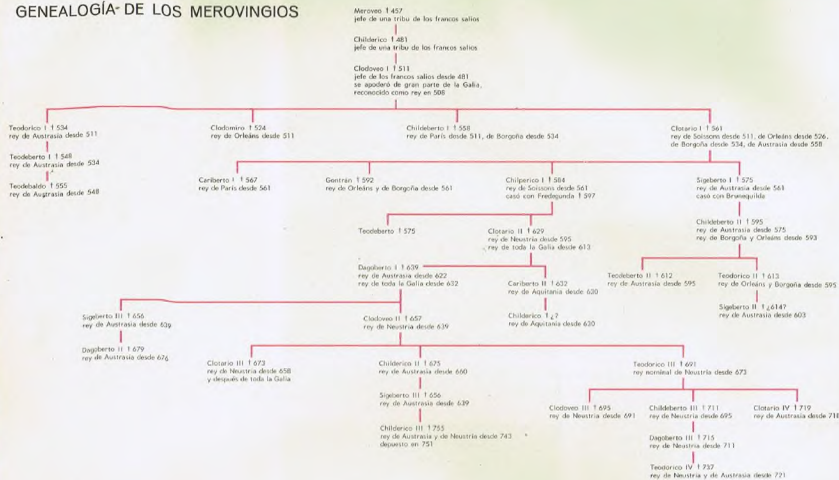
**merovingios**, dinastía que rigió la monarquía franca desde el siglo V hasta el año 752. Los jefes de los francos salios tomaron la denominación de m. por su legendario antecesor Meroveo. Se conoce muy poco sobre los caudillos francos Clodión y Childerico I, que reinaron entre los años 450 y 480 aproximadamente. Su sucesor Clodoveo (481-511) tiene gran importancia histórica puesto que, mediante una serie de campañas afortunadas, ensanchó los dominios de su pueblo por toda la Galia, a excepción de Bretaña, Septimania y Provenza. La unidad de la monarquía se rompió a su muerte, al quedar dividido el territorio en cuatro reinos (Metz, Soissons, París y Orléans), cada uno de ellos gobernado por un hijo de Clodoveo. Clotario I, que sobrevivió a sus hermanos, reinó por breve tiempo estos dominios (558-561), pero sus hijos volvieron a repartírselos. De estas divisiones resultaron finalmente dos reinos: Austrasia (la parte oriental, junto al Rin, con su capital en Metz) y Neustria (la región occidental, de más reciente ocupación, con capital en



El bautismo de Clodoveo, representado en un tapiz del siglo XVI que se conserva en el Museo de Reims. Según la tradición, el rey merovingio fue bautizado por San Remigio el día de Navidad del año 496 en la catedral de Tours, ciudad que en aquel tiempo era importante centro religioso de la Galia.



## GENEALOGÍA DE LOS MEROVINGIOS



Soissons). Clotario II (613-629) y Dagoberto I (632-639) de Neustria lograron reinar también sobre Austrasia, pero a la muerte de este último los dos reinos se separaron de nuevo y los monarcas m. comenzaron a abandonar el poder en manos de sus mayordomos de palacio, hasta el punto de pasar a la historia con el nombre de *rois fainéants* (reyes holgazanes). Entre estos mayordomos de palacio destacaron, sucesivamente, los austrasianos Pipino de Herstal (que se impuso también en Neustria y asumió el título de *dax Francorum*), su hijo, Carlos Martel, y finalmente su nieto, Pipino el Breve, quien con el consentimiento de la nobleza franca y la ayuda del Papa depuso al último rey m., Childerico III, y se ciñó la corona real (751).

**Merrit, isla de**, situada en las proximidades de la península de Florida, su parte norte fue apropiada en su totalidad por la NASA, que ha desarrollado el John F. Kennedy Space Center (Centro Espacial John F. Kennedy).

A esta isla se la ha llamado el «aeropuerto lunar», ya que en ella radican todas las instalaciones del programa Apolo, destinado a situar dos astronautas norteamericanos en la Luna. Formando parte de ellas, se ha construido el Vertical Assembly Building, en el que se montan los lanzadores del tipo Saturno; constituye el edificio de mayor volumen del mundo y en su interior puede albergarse cómodamente una de nuestras mayores catedrales.

**Merry del Val, Rafael**, cardenal y diplomático español (Londres, 1805-Roma, 1930). Estudió en el Colegio de Nobles Eclesiásticos, siendo ordenado sacerdote en 1888. Después de haber ocupado por breve tiempo la sede arzobispal de Nicaea, fue nombrado secretario de Estado durante el pontificado de Pío X, no pudiendo evitar el conflicto surgido con Francia por la separación entre la Iglesia y el Estado. Contrario a las tendencias modernistas, trabajó en la reforma de los seminarios y en la organización de la Curia Ro-

mana, mostrándose favorable al advenimiento del movimiento fascista italiano.

**Mersenne, Marin**, teólogo, filósofo, músico y matemático francés (Oizé, Maine, 1588-París, 1648). Perteneció a la Orden religiosa de los Mínimos y fue considerado como uno de los sabios europeos más importantes de su época. Sobre teoría musical e historia de la música escribió las obras tituladas *Questions harmoniques*, *Les préluces de l'harmonie universelle* y *L'harmonie universelle* (1636-1637), que comprende una teoría sobre la composición musical, una historia de la música, una descripción y reproducción gráfica de los instrumentos utilizados en su época (de gran valor para los musicólogos) y una explicación sobre tablaturas.

**Mertens, Federico**, escritor y dramaturgo argentino (Buenos Aires, 1886). Director de varias compañías teatrales, colaboró en *La Nación* y obtuvo el Premio de la Comisión Nacional de Cultura por su obra *Confesiones de un hombre de teatro*. Destacó como autor de comedias costumbristas, entre las que figuran las tituladas *Gente bien* (1906), *Las de enfrente* (1909), *La tia Melchora*, *La fórmula de Kadenbach* (1925), *El amor del sendero* (1946), etc.

**Merton, Robert King**, sociólogo norteamericano (Filadelfia, 1910). Profesor de sociología en la Columbia University de Nueva York, se ha dedicado especialmente a investigar el problema de la relación existente entre la teoría social y la investigación, elaborando el concepto de «teorías de capacidad media». Está considerado como uno de los más importantes teóricos del funcionalismo, destacando entre sus obras *Mas Persuasion* (1947) y *Social Theory and Social Structure* (1949-1957).

**Merton, Thomas**, escritor norteamericano (Prater, Francia, 1913-Bangkok, 1968). Estudió en Inglaterra y en Nueva York y, convertido al

catolicismo, ingresó en 1941 en el monasterio trapense de Gethsemani (Kentucky). Además de la obra *The seven storey Mountain* (1948), en la que relató su conversión, ha publicado numerosos libros de temas espirituales, como los titulados *The Ascent to Truth* (1951), *The Sign of Jonas* (1953), *The Silent Life* (1956), *The New Man* (1962) y *Emblems of a Season of Fury* (1963).

**mes**, cada una de las doce partes en que se divide arbitrariamente el año solar. En la antigüedad, la primera división del tiempo estaba basada en el movimiento periódico de la Luna, por lo que en numerosas lenguas existe una relación etimológica entre los términos «mes» y «luna». El m. lunar consta de 29 días y medio; doce lunaciones sucesivas corresponden a 354 días, con una diferencia de casi 11 días respecto al año solar. Por esta causa, para no crear gran-



Representación del mes de febrero en un grabado de Girard de Jode del siglo XVI que se conserva en el Monasterio de El Escorial, Madrid.



des diferencias entre el año civil, el lunar y el solar, se ha dividido al año en doce m., de los cuales 7 tienen 31 días, 4 son de 30 y 2 de febrero de 28, 6 29 y si es bisiesto. CALENDARIO\*.

**mesa**, mueble\*.

**Mesa, Enrique de**, escritor y poeta español (Madrid, 1879-1929). Periodista y crítico teatral, su producción poética se resiente de una profunda influencia de la literatura medieval española. En sus obras *Flor pagana*, *Andanzas serranas*, *Cancionero catalano* y *La poesía y el campo* se aprecia el gusto por la soledad y el campo, aunque su bucolismo resulte algo forzado. Además de los poemas citados, son dignos de mención los titulados *Velaqueña*, *Agosto* y *La hora dulce*.

**Mesa, Juan de**, escultor español (Córdoba, 1583-Sevilla, 1627). Trabajó en el taller del escultor Martínez Montañés desde 1606, realizando, bajo la dirección del maestro, algunas imágenes de devoción para las cofradías sevillanas. Su estilo, barroco y pleno de dramatismo, se advierte claramente en sus obras más conocidas, como el *Crito de la Buena Muerte* (capilla de la universidad de Sevilla), el *Jesús del Gran Poder* (1620: iglesia de San Lorenzo, Sevilla) y el *San Juan Bautista*, de Santa María la Real de Sevilla.

**mesana**, arboladura\*.

**meseta**, extensa superficie llana, elevada algunos centenares de metros sobre el nivel del mar. De forma aplanada o suavemente ondulada, puede estar limitada en sus alrededores por cerros montañosos y atravesada por relieves de cierta importancia. En las áreas tropicales, la altitud de las m. mitiga los rigores del clima, creándose verdaderas islas ambientales más salubres que las tierras bajas circundantes, como ocurre en las regiones elevadas de Etiopía, México y los Andes. La meseta más extensa es la del Tíbet, cuya superficie equivale a tres veces la de la España peninsular.

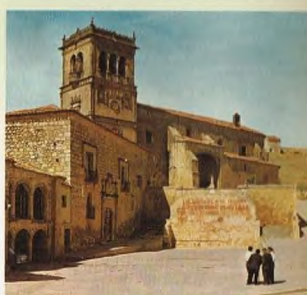
**Meseta Castellana**, importante región de la España Central que abarca más de la mitad de la superficie peninsular que corresponde a España. Se ha discutido mucho acerca del espacio de tierras que debe comprenderse bajo la denominación de Meseta Castellana, así como sobre la utilización del término *meseta* (de uso general en la España desde tiempos bastante recientes) para designar este fenómeno. En 1799 Alexander von Humboldt aplicó por primera vez al interior de España la palabra *altiplanicie*, sustituida más tarde por el término *meseta* en la segunda mitad del siglo XIX.

Desde el punto de vista geomorfológico se suele incluir en la Meseta Castellana no sólo las partes llanas (altiplanicies de Castilla la Vieja y León al N., y de Castilla la Nueva y Extremadura al S.), sino también las cordilleras interiores (Sistema Central, Montes de Toledo), sus rebordes montañosos (Cordillera Cantábrica, Sistema Ibérico y Sierra Morena) y el macizo galaico-portugués, aunque los geógrafos excluyen esta última unidad por considerarla una entidad geográfica totalmente distinta. En conjunto, la Meseta Castellana abarca el espacio comprendido entre el macizo galaico-portugués al NO, la Cordillera Cantábrica al N., el Sistema Ibérico\* al E., Sierra Morena al S. y la depresión portuguesa del Tajo al O.; por consiguiente, se extiende por la provincia de León, Castilla la Vieja (exceptuando Santander y Logroño), Castilla la Nueva, Extremadura y parte de Asturias. El Sistema Central divide a la Meseta Castellana en dos mitades, a las que Dantín llamó submeseta septentrional y submeseta meridional. La primera, que está drenada por el río Duero, tiene una altitud media de unos 700-800 m y se encuentra casi totalmente rodeada por montañas. La submeseta meridional es menos elevada (600-700 m) que la anterior, se halla drenada por los ríos Tajo y Guadiana y está más abierta e inclinada hacia el O. La Meseta Castellana está cons-

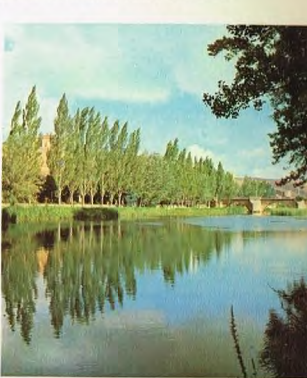
tituida por un zócalo paleozoico, muy plegado durante el herciniano, que en la era primaria fue erosionado hasta convertirse en una gran penillanura pretriásica, recubierta posteriormente por una espesa capa de sedimentos en el secundario. El plegamiento alpino en sus diversas fases repercutió de una manera muy distinta en el zócalo mesetense, que en unas partes sufrió grandes abombamientos cóncavos y convexos, y en otras reaccionó ante el empuje alpino fracturándose o flexionándose. El glaciarismo cuaternario sólo dejó algunas huellas sobre las cumbres más elevadas de las cordilleras interiores o circundantes. Las llanuras castellanas corresponden a dos tipos morfológicos diferentes: superficies de erosión y plataformas estructurales. Las primeras adquieren su máximo desarrollo en la parte occidental de la Meseta, donde aflora el zócalo paleozoico; se trata de una penillanura poligénica, creada en el secundario y en el terciario, que debido al empuje alpinista sufrió grandes deformaciones, siendo elevada en algunos sitios a grandes alturas (Sistema Central, Montes de Toledo), hundida en otros (fosa del Tajo), o suavemente ondulada (cuenca del Duero); hay también superficies de erosión más modernas, las cuales datan de fines del mioceno y constituyen la penillanura finisintontense, aunque en algunos lugares su elaboración es anterior (prepositense); posteriormente, también la penillanura finisintontense se deformó y experimentó en algunos sectores roturas de consideración. Por último, en el villafranchense la erosión originó superficies de arrasamiento, menos extensas junto a las montañas, especialmente en el Sistema Central y los Montes de Toledo; son verdaderos *pedimentos*, salpicados de montes-islas y cubiertos, en algunas partes, por los depósitos fangolíticos llamados *arañas*.

Las plataformas estructurales o tabulares se formaron sobre las calizas sintontenses (mioceno) o los páramos con que terminó la sedimentación continental de las cubetas o depresiones del viejo zócalo mesetense; esta superficie de colmatación sintontense sirvió más tarde de nivel de base en la elaboración de la penillanura finisintontense. Durante el plioceno y el cuaternario la red hidrográfica se encajó en las plataformas y penillanuras sintontenses, quedando reducidas aquellas en algunos lugares a otros o cerros testigo y ocupando en otros (en los interfluvios importantes) grandes extensiones (páramos); al ahondar su cauce, los ríos modelaron llanuras suavemente onduladas sobre las margas y arcillas vindobonenses existentes bajo las calizas. Las plataformas o páramos se desarrollaron únicamente en la mitad oriental de la Meseta, ya que en esa zona las cuencas de sedimentación terciarias estaban alimentadas por aguas procedentes de las montañas calcáreas de la orla mesozoica (Cordillera Cantábrica, Sistema Ibérico), mientras que en el resto los sedimentos procedían de montañas de formas principalmente por rocas cristalinas. Esta diferente constitución litológica de los depósitos sedimentarios de las cuencas terciarias castellanas se advierte claramente en los distintos paisajes geográficos de la Meseta. (CASTILLA\*, LEÓN\*, EXTREMADURA\*.)

**mesianismo**, es la idea central de la *Biblia* en el Antiguo Testamento: la expectación por la llegada de un libertador personal que restaure la armonía de los hombres con Dios. El pueblo hebreo era como el cauce de transmisión de esta esperanza, que para los cristianos ha tenido su cumplimiento en Jesucristo, en quien se centra toda la historia de la salvación humana. Los vaticinios proféticos son los que van desarrollando la esperanza mesiánica, anunciando una era de justicia y de paz, junto con aspectos favorables de la vida terrenal que serían semejantes a la vida paradisíaca. Las expresiones del m. han sido muy variadas, hasta tal punto que en tiempos de Jesucristo se relacionaba la esperanza mesiánica con la autonomía política del pueblo judío, dominado entonces por los romanos. Jesucristo concentró esa esperanza en los aspectos espirituales, tanto



Iglesia de Morón de Almazán, Soria. Los pueblos de la Meseta Castellana armonizan el color ocre de sus piedras con el áspero paisaje de Castilla.



Alamos en las orillas del Duero a su paso por Soria. Este río y el Tajo son las dos corrientes de agua más caudalosas de la Meseta de Castilla. (F. Martín.)



Paisaje castellano en el que se advierten los elementos típicos de la Meseta: tierras de pan llevar, páramos y el castillo. (Foto Olavarrieta.)



Las pinturas rupestres son abundantes en el mesolítico, como éstas, finamente estilizadas y llenas de movimiento, que se conservan en el «Cau dels Moros», Cogul, Lérida. (Foto Archivo Salvat.)

personales como sociales, de las relaciones del hombre con Dios.

En otros pueblos existen también expectativas mesiánicas, pero sin el carácter de fin total y salvador de la historia de la humanidad.

**Mesías**, término derivado del hebreo *mašiah* (el cual significa ungido) y que en el Antiguo Testamento designa a aquel que, a través del signo invisible de la unción, está lleno del espíritu de Dios. Este término pasó a designar al futuro salvador de Israel, invitado por Dios (*Salmo*, II, 2), cuya llegada esperan los hebreos. En la tradición griega (*Christós*) este nombre fue atribuido por los cristianos a Jesús.

**Mesmer, Franz Anton**, médico alemán (Iznang, cerca del Bodensee, 1734-Meersburg, 1815). Doctorado en filosofía y medicina, alcanzó notoriedad por sus teorías sobre la capacidad terapéutica del magnetismo\* animal (llamado en su memoria mesmerismo). Ante la incomprensión de que era objeto en Austria, en 1778 se trasladó a París, donde disfrutó de una gran popularidad hasta la Revolución; pero perdido su prestigio, abandonó Francia en 1792 y murió olvidado.

**mesnada**, conjunto de hombres de armas que en la Edad Media servían bajo el mando del rey, de un noble o de un conde. La m. constituía la unidad orgánica de la hueste o ejército y los que servían en ella se denominaban *mesnaderos*, recibiendo el nombre de *mesnadería* el sueldo que cobraban.

**mesolítico**, período prehistórico que sucedió al paleolítico\* y precedió al neolítico\* en muchas zonas del mundo. En líneas generales se sitúa entre los años 10000 y 5000 a. de J. C., o con más exactitud en los milenios VIII, VII y VI a. de J. C., aunque su cronología varía según los países. Se inició al terminar el pleistoceno (cuaternario\* antiguo) y empezó el holoceno (cuaternario reciente), cuando retrocedieron hacia el Polo, quedando reducidos a las montañas más elevadas, los hielos y glaciares que cubrieron gran parte del hemisferio boreal durante la última de las cuatro glaciaciones del cuaternario antiguo. Las flores y faunas menos frías sustituyeron paulatinamente a las más frías, propiamente del paleolítico superior, hasta llegar a un clima parecido al actual. Estos cambios climáticos pospaleolíticos afectaron también, lógicamente, al hombre, el cual tuvo que adaptarse a las nuevas condiciones, aunque continuó con muchas de sus costumbres paleolíticas anteriores, siendo cazador y recolector (por ello algunos autores prefieren llamar epipaleolítico a este período de la prehistoria).

Durante el m. predominaron, en general, los utensilios de piedra de pequeño tamaño (microlitos), aparecidos ya en el paleolítico avanzado, que se insertaban en mangos de madera o hueso. Con instrumentos de este tipo se cazaban animales de menor tamaño (ciervos, gacelas, jabalíes, liebres, conejos, aves, etc.) que en el paleolítico superior, de ambiente más frío (mamut, bisonte, reno, etc.). Al parecer, muchas de las características industriales del m. se desarrollaron primero en la cuenca mediterránea con las industrias de tendencias microlíticas (llamadas epigravetienses o epijurguetenses), que tal vez vieron origen a la cultura tardenoisense francesa (que se extendió, además, Alemania y Países Bajos), precedida en algunos puntos por la cultura sauerreense. En el SO. de Francia y en las regiones españolas de los Pirineos occidentales se formó la cultura aziliense\*, con sus típicos arpones de hueso, etc.

La pesca y la recolección de moluscos marinos y fluviales fue bastante intensa en algunos momentos y lugares del m., encontrándose sus residuos (concheros, *kjokkenmøddingi*, *sambagii*, etc.) en numerosas zonas costeras y junto a ciertos ríos, por ejemplo en los concheros de la región de Muge (Portugal), del Cantábrico (dentro de la cultura asturiense, de discutida cronolo-

gía), costas de Dinamarca, Brasil, etc. Hacia Dinamarca, el Báltico y N. de Alemania, llegando su influencia hasta Gran Bretaña, destaca la cultura maglemosense (superpuesta a la de Lingby), que contiene en sus *kjokkenmøddingi* instrumentos macrolíticos (*pics* y *tranchets*), microlíticos y bastantes otros de hueso y madera; esta cultura fue sustituida luego por la de Ertebølle\*, con la cual se llega gradualmente al neolítico. La cultura evidenciada de Polonia, Lituania y Bielorrusia se difundió hacia Rusia septentrional (vale superior del Volga y cuenca del Oka) y central, donde, en un ambiente de estepa forestal, se hallan yacimientos mesolíticos en los valles del Dniéper, Desna y Donetz (pertenecientes, en parte, a la cultura de Borsovo); distintas culturas nos ofrece la parte estepeana del S. de Rusia, con Crimea y el Cáucaso. Por el N. de Asia las culturas mesolíticas se extendieron hacia el Este a través de pueblos paleosiberianos, llegando a las islas Aleutianas y Alaska, donde se formó la cultura paleoesquimal desde el IV milenio a. de J. C., como, por ejemplo, la de Denbigh.

En África, durante el m. también predominaron los instrumentos microlíticos dando lugar a diversas culturas regionales, entre ellas la ibromanriana y la capsense en el N. y la magosense en el E. y en el S. En el Asia occidental y mediterránea destaca la cultura mesolítica llamada natufiense, que segaba ya cereales (aunque no los sembraba), por lo que se interpreta como una fase de transición hacia el descubrimiento de la agricultura, es decir, hacia el neolítico.

En resumen, el m. es la continuación de un paleolítico superior que fue adaptándose a las circunstancias climatológicas, faunísticas y botánicas propias del ambiente físico actual. En el campo artístico las realizaciones más notables corresponden a las pinturas del llamado arte levantino español, con sus escenas de caza, guerra, danza, etc., situadas en abrigos o bajo cornisas rocosas al aire libre. Hacia el 7000 a. de J. C. en algunas zonas del Oriente Medio comenzó la agricultura, la ganadería y la cerámica, iniciándose con ello el período neolítico\*. Pero en otras regiones del mundo todavía continuó el m. durante largo tiempo.

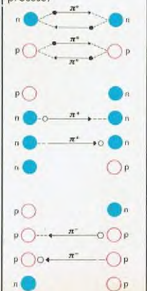
**mesomería**, fenómeno que indica la existencia de una forma intermedia (mesómera) entre dos estructuras de un mismo compuesto, una de ellas completamente iónica y la otra totalmente covalente. Este fenómeno se verifica en los compuestos insaturados, cuando se halla presente un elemento relativamente electronegativo capaz de inducir el parcial desplazamiento de una pareja de electro-

#### ALGUNAS PROPIEDADES FÍSICAS DE LOS MESONES

Las masas vienen dadas en millones de electronvolts (MeV), que expresan la energía en reposo de la partícula

MESÓN	VIDA MEDIA EN SEG	MASA EN MEV	PRINCIPALES MODOS DE DESINTEGRACIÓN EN ORDEN DESCENDENTE DE PROBABILIDAD
$\pi^0$	$2 \times 10^{-16}$	135,0	dos fotones
$\pi^\pm$	$2,55 \times 10^{-8}$	139,6	leptón $\mu$ + neutrino electrón + neutrino mesón $\pi^0$ + electrón + neutrino
K	$1,22 \times 10^{-8}$	493,9	leptón $\mu$ + neutrino dos mesones $\pi$ tres mesones $\pi$ mesón $\pi^0$ + leptón $\mu$ + neutrino
$K^0$	$1,00 \times 10^{-10}$	497,8	dos mesones $\pi$
$K_S^0$	$7-2 \times 10^{-8}$	497,8	tres mesones $\pi$
$K^0$			mesón $\pi^0$ + electrón + neutrino mesón $\pi^0$ + mesón $\mu$ + neutrino
$\eta$	$> 10^{-23}$	560	dos mesones $\pi$
$\eta$	$6,5 \times 10^{-24}$	750	dos mesones $\pi$
$\eta$	$> 5 \times 10^{-23}$	548	tres mesones $\pi$
$\eta$	$> 5 \times 10^{-23}$	788	tres mesones $\pi$
$\omega$	$1,3 \times 10^{-23}$	888	mesón K + mesón $\pi$

Las fuerzas que mantienen unidos a los protones (p) y neutrones (n) en el interior del núcleo atómico se deben al canje de un mesón  $\pi$ , distinto según las partículas, como se indica esquemáticamente en este proceso.







Arrozales en la Baja Mesopotamia. Esta llanura, de elevada densidad de población, debe su fertilidad al agua y limo aportados por los ríos que la delimitan: el Tigris y el Eufrates. (Foto E.P.S.)



nes. El concepto de *m.* precedió al de resonancia (enlace\* químico), aunque posteriormente ha sido absorbido por éste.

#### mesón, posada\*.

**mesón**, grupo de partículas elementales inevitables, componentes de los rayos secundarios en la radiación cósmica, de masa intermedia entre los electrones (generalmente indicados como leptones o partículas ligeras) y los protones (bariones o partículas pesadas). Hasta hace pocos años se conocían sólo dos tipos de *m.*, los *m.  $\pi$*  (o *piones*) y los *m.  $K$*  (o *kaones*); los primeros tienen una masa unas 270 veces mayor que la del electrón y se llaman *m.* ligeros, mientras que los segundos poseen una masa unas 970 veces mayor que la del electrón y se denominan *m.* pesados. Los *m.* pueden tener carga positiva o negativa, igual en valor absoluto a la del electrón, o ser neutros. En los últimos años el número de *m.* conocidos ha aumentado de modo considerable. Actualmente se reagrupan en familias caracterizadas por su spin o espín. La primera familia (*espín* cero) comprende, además de los tres piones ( $\pi^+$ ,  $\pi^-$ ,  $\pi^0$ ), los cuatro kaones ( $K^+$ ,  $K^0$ ,  $K^{\bar{0}}$ ,  $K^-$ ) y un *m.* neutro  $\eta$ ; la segunda (*espín* uno) reagrupa nueve *m.* de carga eléctrica diferente indicados con las letras  $\rho$ ,  $\omega$ ,  $\phi$ ,  $K$ . Todos los *m.* se desintegran con una vida media muy breve que no supera algunas milimilionesimas de segundo. Las partículas  *$\mu$*  (o *muones*), que antes se clasificaban entre los *m.*, por el valor de su masa (aproximadamente 207 veces la masa del electrón ó 0,113 la del protón), actualmente se consideran como electrones muy pesados. A la adopción de este nuevo punto de vista se ha llegado teniendo en cuenta el hecho de que estas partículas, aparte de la masa, poseen todas las propiedades de los electrones (fuerzas mediante las cuales interactúan con otras partículas, momento magnético, *espín*), las cuales hacen posible la formación de átomos o de moléculas métricas, en las que se encuentran muones en lugar de los electrones orbitales o de enlace.

En 1932 el físico japonés Hideki Yukawa formuló la hipótesis de que las fuerzas responsables del enlace entre las partículas constitutivas de los núcleos atómicos (núcleos\*) se debían al canje de una partícula entre los nucleones (neutrones y protones); esta partícula debe poseer carga positiva, negativa o nula para que se puedan desple-

gar tanto las fuerzas entre protones y neutrones como entre protón-protón y neutrón-neutrón, y su masa debe ser unas 200 veces mayor que la del electrón con el fin de que el radio de acción (*range*) de las fuerzas nucleares no supere las dimensiones del núcleo atómico (la masa de la partícula responsable de una fuerza es inversamente proporcional al radio de acción de la fuerza misma). Sin embargo, las fuerzas electromagnéticas, aun debilitándose con el aumento de la distancia entre las partículas interagentes, continúan actuando incluso a distancias infinitas y se deben al canje de fotones, partículas de masa nula.

En 1937 Carl Anderson descubrió en la radiación la existencia de partículas cuya masa era igual a la de las partículas de que hablaba Yukawa; no obstante, el verdadero *m.* de este físico japonés, es decir el *m.  $\pi$* , fue identificado por primera vez (en la radiación cósmica) en 1947 por el físico inglés Cecil Frank Powell.

**Mesonero Romano, Ramón de**, escritor costumbrista español (Madrid, 1803-1882). Hombre paciente y observador, formado en el seno del romanticismo, tuvo la habilidad de mantenerse al margen de toda ideología, dedicándose por entero al estudio y a la investigación. Abandonando su vida de comerciante burgués, se dedicó al periodismo y dentro de esa actividad fundó el *Semanario Pintoresco Español* y se hizo popular bajo el seudónimo de «El curioso parlante». Pasó muchos años de su vida en los archivos, entregado de lleno al estudio e investigación del pasado de Madrid, y, en efecto, nadie lo conoció mejor que él, por lo que mereció ser nombrado cronista oficial de la villa.

Como buen prosista romántico cultivó el artículo y el ensayo breve, y evitó el polifacismo que caracterizó a Mariano José de Larra. Fruto de un largo viaje por el extranjero en sus *Recuerdos de viaje*; dedicó luego una obra descriptiva a los monumentos madrileños, *El antiguo Madrid*, y recogió asimismo la evocación de personajes importantes, que él conoció directamente, en *Memorias de un isleño* (1880), obra en la que recuerda con nostalgia cincuenta años de vida española. Pero consiguió su mayor fama con los artículos costumbristas coleccionados en dos libros, *Panorama madrileño* y *Escenas madrileñas*. El autor pensó y proyectó sus artículos a modo de una gran novela histórica y realista, pero le faltó

el hilo narrativo que enlazara los cuadros de costumbres y el proyecto de novela no pasó a ser realidad. No obstante, ello no resta mérito alguno a su obra, pues hay artículos que son verdaderas obras maestras por su humorismo, oportunidad y prosa castiza, como *Las ferias*, *El día de toros*, *La calle de Toledo* y *El romanticismo y los románticos*. En realidad, *M.* no tiene la garra y la fuerza que tuvo *Figaro*, ni ofrece la variedad de Serafín Estébanez, pero no por ello deja de tener interés la obra de este espíritu equilibrado que se definió a sí mismo y a su creación con estas palabras: «Cuando pinto, no retrato». Fue en definitiva una figura de transición entre el romanticismo y un realismo atenuado e incipiente.

**Mesopotamia** (del griego *mésos*, entre, y de *potamós*, río), denominación que los griegos dieron a la región de Asia occidental comprendida entre las cuencas de los ríos Tigris y Eufrates; en sentido más estricto abarca solamente la llanura recorrida por estos dos ríos, así como el valle de Bagdad. Esta denominación técnica limita al NE. con los relieves terciarios del Zagros, al NO. con el Antiuturo, al S. con las mesetas calcáreas del desierto sirio, al O. con el desierto arábigo y al SE. con el golfo Pérsico.

La parte noroccidental de *M.*, denominada Gecira (Al-Jazirah), presenta la misma composición litológica que las regiones desérticas occidentales, pero las mesetas y las llanuras calcáreas, predominantemente esteparias, se encuentran accidentadas por la presencia de relieves orientados en dirección NE-SO. (Yebel Sinjar, 1463 m.; Yebel 'Abdul 'Aziz, 920 m.) y por otros grupos montañosos. El sector meridional, llamado Baja *M.* o Babilonia y más recientemente Iraq, es una amplia llanura aluvial, cuyas tierras se ven enriquecidas de marzo a octubre por el limo de las inundaciones de los ríos Tigris y Eufrates. Esta última región, cuna de antiguas civilizaciones (caldeos, babilonios, persas), fue disputada más tarde por los romanos, partos y persas, siendo conquistada a mediados del siglo VII por los árabes y, posteriormente, por los turcos, que la mantuvieron en su poder hasta la terminación de la primera Guerra Mundial. A partir de 1919 constituyó el núcleo del Iraq.

La economía de la región se basa en la explotación del subsuelo (petróleo), en la agricultura (dátiles, cereales, hortalizas) y en la ganadería



(ovinos y camellos). La población, de lengua árabe y de rómulo y civilización mesopotámica, alcanza una de las mayores densidades de Asia occidental. En Argentina\* se da el nombre de M. a una región comprendida entre los ríos Paraná y Uruguay, la cual abraza las provincias de Misiones, Corrientes y Entre Ríos.

**Mesopotamia**, Entre\* Ríos.

**mesozoica**, era, secundario\*.

**Messiaen, Olivier**, compositor francés (Avión, 1908). Estudió órgano con Marcel Dupré y composición con Paul Dukas, siendo considerado uno de los representantes más significativos de la actual música francesa. Sus composiciones llevan casi siempre el sello de un profundo catolicismo, estando formada su música por el canto gregoriano, la rítmica hindú y las escalas modales por él inventadas. En su libro teórico *Technique de mon langage musical* trata de todas las aportaciones citadas y expone su sistema.

Ha compuesto música para orquesta, coral y de cámara, destacando entre sus obras: *Les offrandes nouvelles* (1930), *Chorégraphie de ciel* (1938), *Les visions de l'Amen* (1943), *Vingt regards sur l'Enfant Jésus* (1944), *Trois parties liturgiques de la présence divine* (1944) y *Le réveil des oiseaux* (1953). Desde 1955 es profesor en el Conservatorio de París.

**Messina**, ciudad (269.267 h.) de Italia situada en el extremo NE. de Sicilia, capital de la provincia homónima (3.247 km<sup>2</sup>; 700.000 h.). Fundada por los griegos hacia el siglo VIII a. de J.C., durante el dominio romano se convirtió en una de las ciudades más florecientes de Sicilia. En el siglo XIII estuvo en poder de la corona de Aragón y posteriormente formó parte del reino de Nápoles, contra el cual se rebeló en 1843. Liberada en el año 1861 por Garibaldi, en 1908 fue destruida casi completamente por un terremoto. Reconstruida según criterios antisísmicos, M. es en la actualidad una bella y moderna ciudad que posee importantes monumentos, entre los que destacan la catedral y la iglesia de San Francisco (góticos) y la sede de Neptuno (s. XVI). Tiene universidad y es sede aeroportual.

Comunicada por vía marítima y ferroviaria, ferry-boat a través del estrecho, con el continente, M. posee gran actividad comercial e industrial.

**Mesta**, agrupación de ganaderos castellanos que alcanzó categoría oficial durante el reinado de Alfonso X (1273). Insituida ante la gran importancia que para la hacienda real tenía la exportación de lanas, se convirtió en instrumento de la nobleza, gozando de la protección real frente a los intereses de los agricultores y de las ciudades castellanas. La M. alcanzó su mayor esplendor en la primera mitad del siglo XVI, con unos tres millones de cabezas de ganado, aunque la creciente oposición contra sus excesivos privilegios por parte de amplios sectores del país hizo que aquéllos fueran limitados en 1619. Restablecidas todas sus prerrogativas en 1633, la organización pasó por diferentes vicisitudes hasta que en el siglo XIX el Gobierno de Mendizábal la suprimió en 1836, siendo sustituida por la Asociación General de Ganaderos.

**Mester de Clerecía**, escuela poética creada por los clérigos a comienzos del siglo XIII y que tuvo por objeto la divulgación de la cultura entre el público iletrado. Sus características fundamentales son: fidelidad a la tradición escrita, temas religiosos y clásicos, en su mayoría de origen francés, expresiones juglarescas, lengua culta y empleo de la cuaderña vir con versos alejandrinos. El poeta más antiguo de esta escuela es Gonzalo de Berceo\*, continuando la tradición de la misma el Arcipreste de Hita y Pero López de Ayala. Existen también en ella muchas obras anónimas, las más importantes de las cuales son el *Libro de Apolonio* y el *Libro de Alexandre*.

**Mester de Juglaría**, escuela poética, propia de los juglares, que ofrecía un repertorio variadísimo. Podía ser épica y lírica; la primera incluye los cantares de gesta que se recibían ante el público, ya en la plaza del pueblo o en el patio de un castillo; dentro de esta variante cabe citar el *Cantar de Roncesvalles* y el *Poema de Mio Cid*. Singular relieve alcanzó la juglaría lírica, de honda tradición popular y viva aún en forma de romances. El lirismo castellano logró obras fundamentales en este género, como la *Razón de Amor* y el *Libre dels tres reys d'Orient*, así como numerosas serranillas, mayas, canciones de siega, veta, alba y amor.

**Mestres, Apeles**, dibujante, literato y músico español (Barcelona, 1854-1936). Ilustró con una habilidad *Don Quijote* y varias *Novelas ejemplares* de Cervantes, así como *La dama de las camelias*, los *Cuentos* de Andersen, los *Episodios Nacionales* de Pérez Galdós, etc. Sus dibujos, muy influidos por el estilo del alemán Buch, se caracterizan por un gran sentido naturalista. En 1875 inició su labor poética en catalán con *Avant*, obra a la que siguieron *Cancions illustrades*, *La Garba*, *Maragorda*, *Liliana*, etc. Demostró su afición al mar en sus libros *Poemes de mar* y *Marines*.

**Meštrovič, Iván**, escultor croata (Ottavice, Croacia, 1883-South Bend, Indiana, 1962). Inició su formación artística en Split y la continuó en la Academia de Bellas Artes de Viena. Desilusionado por la política austriaca hacia su país, se trasladó a Italia, pero muy pronto pasó a París, donde obtuvo un gran éxito y se granjeó la amistad del ya anciano Rodin. En la capital francesa trabajó en su grandioso proyecto del templo de Kosovo, esculpiendo en mármol y madera la serie de héroes tomados de las leyendas de la antigua Servia. Al celebrarse la Gran Exposición Internacional de Roma (1911), M. asombró a los círculos artísticos europeos por el vigor y la audacia de sus obras. En la posguerra vivió en su patria, donde construyó en Cavtat, cerca de Ragusa, una capilla-mausoleo para la familia Racic. En 1947 fijó su residencia en Estados Unidos, país en el que también realizó obras de grandes dimensiones, como el monumento erigido en San Agustín (Florida) al padre Francisco López de Mendoza Grajales.

**meta**, nombre con el que se designa la línea de llegada en las carreras. La m., claramente señalada, está provista de instalaciones para jueces



**Determinación del metabolismo basal.** La paciente respira en un circuito cerrado en el que se mide el consumo de oxígeno. (Foto Attenni.)

y cronometradores, aparatos de fotografía y cronometraje automático («Photo Finish»), etc. En atletismo, la m. consiste en una línea blanca trazada en el suelo de la pista y en un delgado hilo colocado a la altura del pecho de los atletas. En las carreras ciclistas o de automóviles se indica por medio de una línea blanca o una cinta en el suelo y un cartel con la palabra «meta» situado a gran altura y fácilmente visible a distancia por los participantes.

**Meta**, Colombia\*.

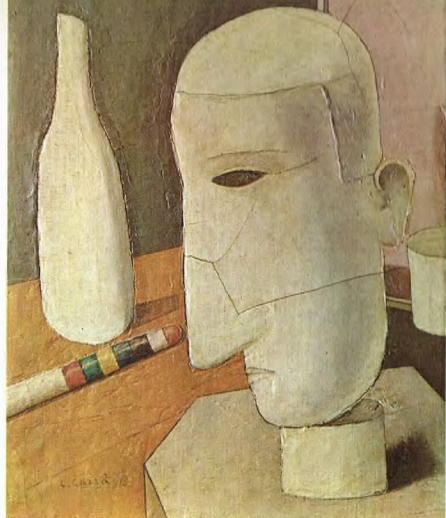
**metabolismo**, conjunto de transformaciones físicas, químicas y biológicas que en los organismos vivos experimentan las sustancias introducidas o las que en ellos se forman. El m. consta de dos procesos antagónicos y similares: el *anabolismo* (el cual consiste en sintetizar los materiales orgánicos, reparar la pérdida de éstos y acumular reservas) y el *catabolismo* (que se encarga de desintegrar sus propios materiales o las sustancias de reserva, con el fin de obtener la energía necesaria para los procesos vitales). Para mayor claridad se suele considerar por separado los procesos metabólicos en algunas categorías de compuestos que forman la materia viva: los de cada una de las sustancias o elementos; así se habla de m. glucídico, lipídico, proteico, mineral, acuoso, etc., pero en el organismo todas las reacciones bioquímicas están relacionadas entre sí, de modo que la variación de un sector repercute en el equilibrio de todo el sistema.

Todas las reacciones metabólicas son enzimáticas, constituyendo la acción específica de las enzimas uno de los fundamentos de los procesos metabólicos. La serie de reacciones a que debe someterse una sustancia desde el momento de su penetración en un organismo se determina por una vía metabólica, que solamente puede existir porque las enzimas forman sistemas en los que cada reacción genera el sustrato para la siguiente. Para la eficiencia de una cadena metabólica no es necesaria, por las mismas razones, la contigüidad espacial de las enzimas: la sucesión regular de éstas se puede producir con la presencia conjunta de todas las enzimas de la cadena e incluso cuando éstas se hallan distribuidas en distintas regiones del organismo, aunque en este último caso se verifique la difusión del sustrato. Se ha podido demostrar que algunos sistemas enzimáticos tienen localizaciones muy concretas en ciertos órganos celulares; en las mitocondrias, por ejemplo, se encuentran gran parte de las enzimas que constituyen el ciclo de Krebs. A un nivel más elevado se reconocen sistemas metabólicos más complejos concentrados en determinados tejidos u órganos.

Las cadenas metabólicas pueden ser lineales o dispuestas en círculo. En las primeras, el compuesto inicial sufre procesos sintéticos o de desintegración hasta que sale de la cadena por utilización, eliminación o por entrar en otro sistema metabólico. Existen también parejas de reacciones enzimáticas, la segunda de las cuales alcanza el sustrato en estado químico anterior a la actividad de la primera: se trata de reacciones unidas a cadenas metabólicas más amplias, que desarrollan importantes funciones de transporte de elementos o de reagrupaciones químicas. En las cadenas cerradas, llamadas también ciclos metabólicos (p. ej., el ciclo de Krebs), el compuesto inicial, después de una serie de reacciones modificadas, vuelve a su primitiva forma para insertarse de nuevo en la cadena. Generalmente, estos sistemas están relacionados con diversos sectores metabólicos y representan importantes mecanismos de equilibrio bioquímico.

Todo organismo sintetiza las sustancias que lo componen con material que toma del exterior; los procesos metabólicos son capaces de originar sustancias específicas, como las proteínas y los ácidos nucleicos, desintegrando y volviendo a sintetizar los productos más simples de la absorción alimenticia. Sin embargo, no todos los organismos son capaces de conseguir la síntesis de todas las sus-





A la izquierda, «Las musas inquietantes» (colección privada, Roma), una de las obras más significativas de Giorgio de Chirico, fundador y principal exponente de la pintura metafísica. A la derecha, «El gentilhombre borracho» (1916; colección De Angeli, Milán), de Carlo Carrà. El pintor plamontés participó en la tendencia metafísica sin compartir plenamente la problemática filosófica. (Foto SEF, Mercurio.)

tancias que les son necesarias; se ha comprobado que para cada especie existen determinados compuestos que deben tomarse del ambiente como tales. Estos compuestos indispensables para el organismo se denominan esenciales; por ejemplo, para el hombre se consideran así muchas vitaminas, algunos aminoácidos, ciertas grasas, etc. Las reacciones metabólicas sintéticas son en su mayor parte endergónicas, es decir, que absorben energía; las de desintegración son, por el contrario, exergónicas, porque ceden energía. Algunos sistemas enzimáticos están específicamente destinados a producir la energía necesaria a las reacciones sintéticas, en tanto que otros hacen utilizable, de las distintas actividades del organismo, la liberada por las reacciones exergónicas. Según se ha demostrado, muchos procesos bioquímicos son comunes a todos los seres vivos, quedando como características de cada especie su desarrollo y organización.

El estudio del m. del hombre ha llevado a conocer la existencia de una patología metabólica, es decir, de una serie de enfermedades cuya causa reside en un defecto de una o más reacciones metabólicas; por ejemplo, la diabetes mellitus, la alcaptonuria, la gota, la porfiria, etc., son enfermedades metabólicas. Modernamente se tiende a interpretar toda la patología a nivel del m., siendo de gran valor los resultados clínicoterapéuticos obtenidos mediante tales estudios. El presupuesto energético de un organismo en estado de reposo, es decir, la cantidad de energía necesaria para mantener los procesos metabólicos fundamentales, se llama m. basal y generalmente viene expresado como consumo de oxígeno. El m. basal varía con numerosas condiciones fisiológicas y patológicas, pudiendo modificarse por los esfuerzos musculares, la ingestión de alimentos, la temperatura del ambiente y la acción de determinados fármacos.

Para la determinación del m. basal generalmente se recurre a un examen diagnóstico en los dis-

tiroidismos, observándose notables variaciones de su valor, aunque en la actualidad el procedimiento tiende a ser sustituido por investigaciones menos sometidas a factores extratiroideos.

**metafísica**, parte de la filosofía que estudia el «ser en cuanto tal». El origen del término m. se debe a Andrónico de Rodas, quien, al compilar y ordenar las obras de Aristóteles, colocó una serie de escritos que no tenían título detrás de los tratados de física, y como la materia de que se ocupaba transcendía lo sensible y lo físico, esta denominación de «más allá de la física» dio lugar a la palabra m., que muy pronto alcanzó notable difusión. No obstante, a lo largo de la historia la m. se ha entendido de diversas maneras. Platón<sup>3</sup> consideró el «ser» como una teoría de las ideas, que son las realidades que están más allá de lo empírico sensible. En Aristóteles no se puede encontrar un concepto unívoco de m. porque el objeto que le asigna es vario: 1.º, causas primeras y primeros principios; 2.º, el ser en cuanto ser; 3.º, la sustancia, y 4.º, lo divino o separado. Esta polivalencia atribuida a la m. plantea el problema de la unidad de objeto reclamada por el concepto de ciencia. Se han dado dos interpretaciones: según la *histórico-genética*, la diversidad de objetos se ha de entender como sucesivas etapas en el desarrollo del pensamiento aristotélico, mientras que según la interpretación *esistemático-unitaria*, los cuatro sentidos vendrían unificados si se entiende el ser como sustancia. Este escepticismo en el concepto de m. se mantuvo hasta Santo Tomás, quien, superando la interpretación esencialista al considerar el «ser» como «acto» distinto de la forma, admitió que el «ser» era el centro de la especulación metafísica. Los siglos XVII y XVIII significaron un cambio respecto a la m., «tradicional». En el racionalismo continental la m. se entendió como teoría de la sustancia, mientras que en el empirismo inglés la m. recibió una severa crítica,

especialmente por obra de Hume<sup>4</sup>. Sin embargo, es preciso observar que fue Kant quien dirigió la más severa crítica contra la m., tal como la entendían los racionalistas en la sistematización que de ella había hecho Wolff. En el idealismo postkantiano la m. continuó siendo un «concepto prohibido», ya que la «cosa en sí» había desaparecido. A fines del siglo XIX y principios del XX la m., como estudio del ser, alcanzó notable revalorización gracias a Hartmann y Heidegger.

La división más conocida de m. es la que la estructura en tres partes: ontología, teodica o teología natural y teoría del conocimiento. Actualmente, algunos autores mantienen todavía la división de Wolff en m. general (= ontología) y m. especial (= cosmología, psicología y teodica), aunque cada día se reconocen más los graves inconvenientes que ésta lleva consigo.

**metafísica, escuela**, término ideado por Dryden para designar a un grupo de poetas ingleses del siglo XVII, los cuales, siguiendo a John Donne, se expresaban con metáforas e imágenes generalmente oscuras y complicadas. No se trató de una verdadera escuela poética, sino más bien de una tendencia expresiva, nacida a consecuencia de la aparición de una inspiración mística en la poesía anglosajona. Condenados por Johnson y olvidados por el romanticismo, los poetas de la escuela metafísica despertaron de nuevo interés en la crítica del siglo XX.

**metafísica, pintura**, tendencia pictórica que se desarrolló en Italia durante el primer cuarto del siglo XX, dirigida, como reacción frente al futurismo y los demás movimientos de vanguardia, a la recuperación de los valores clásicos y tradicionales del arte. En el plano de los contenidos ideales se caracteriza por su afán de expresar el sentido «metafísico» de las cosas, a través de la exaltación poética de los valores plásticos elementales contenidos en ellas.

## METAGÉNESIS



Metagénesis en un hidrozoo del género *Syncoryne*: 1) pólipo del que, por gemación, se ha formado una medusa (2); ésta se separa (3) de la colonia y da lugar a una generación sexualizada.

El iniciador y verdadero exponente de este movimiento fue Giorgio de Chirico\*, cuyos cuadros representan fundamentalmente fantásticas arquitecturas, objetos extraños y maniqués, como los titulados *Nostalgia del insinuo*, *Canto de amor*, *El vaticinador*, etc. Siguiendo el ejemplo de De Chirico trabajó después Carlo Carrà (*Soledad*, *Madre e hijo*, *El idolo hermaphrodita*), que pronto abandonó esta tendencia para encaminarse hacia un estilo de sobriedad clásica.

**metafísico-realista**, término que en general se opone a metafísico-idealista. Si se acepta la división de metafísica\* en ontología, teología natural y teoría del conocimiento o gnoseología, entonces el metafísico-realista lo puede ser en una triple línea, aunque tal como hoy día se enten-

de se suele limitar sólo a la dirección gnoseológica y ontológica. Esta corriente, siguiendo la teoría de la gnoseología tradicional, afirma que el sujeto, al conocer, no impone a la realidad ningún tipo de *a priori*. En la actualidad, el título de metafísico-realista gnoseológico se aplica a los filósofos Johannes Volkelt y Alois Riehl, los cuales sostienen que el conocimiento siempre ha de tener en su base un objeto empírico.

El metafísico-realista teórico de la vida ontológica afirma que las cosas existen en sí independientemente del sujeto que las piensa. Lo mismo que antes, los metafísicos tradicionales son realistas y por ello este título sólo es aplicable en rigor, a los modernos, ya que antes no existía un idealismo al que oponerse. Según Nicolai Hartmann toda teoría del conocimiento ha de tener en su base los conceptos de *cosa en sí* y *trascendencia*. Tanto este filósofo como Volkelt son metafísico-realistas en los dos sentidos.

**metafóro** (del griego *μεταφορά*, que significa transferencia), figura retórica en la que aparecen como idénticos dos términos diferentes. Para Aristóteles la *m.* consiste en aplicar a una cosa una palabra que pertenece a algo distinto. Toda *m.* implica una comparación, por ejemplo: «sus labios son corales». La *metafóra pura* consiste en denominar el objeto que se quiere comparar con el nombre de la cosa comparada, por ejemplo: decir «sus corales», omitiendo «sus labios». También conviene distinguir entre la *metafóra léxica*, en la que se ha perdido la conciencia de la comparación, como en «pluma estilográfica», y la *metafóra literaria*, creación individual de un autor. La *m.* se distingue de la *imagen* porque en ésta la comparación es explícita, mientras que en la *m.* el punto de contacto entre la realidad y el significado lingüístico reside en la mente de su creador.

**metagénesis**, fenómeno de alternancia de las generaciones sexual y asexual; es característico de los tunicados\* talíceos, de los anélidos\*, celentéreos\* y de muchos protozoos\*. Como ejemplo de *m.* se cita el proceso que presentan los hidrozoo (celentéreos): del huevo fecundado sale

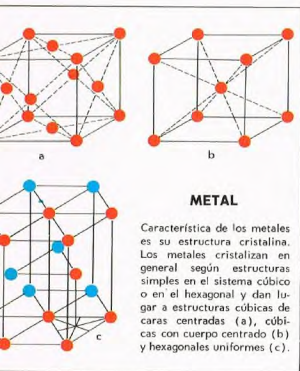
## CARACTERÍSTICAS DE LOS PRINCIPALES METALES

	PESO ATÓMICO	PESO ES- PECÍFICO (AGUA = 1)	PUNTO DE FUSIÓN (°C)	CONDUCTI- BILIDAD ELÉCTRICA (COBRE = 100)	MINERALES TÍPICOS	PROCESOS DE EXTRACCIÓN
Aluminio (Al)	26,98	2,699	660	64	bauxita	electrólisis
Antimonio (Sb)	121,76	6,602	631	4	estibina	tostación
Bario (Ba)	137,36	3,657	850	4,4	baritina	electrólisis
Berilio (Be)	9,013	1,82	1.284	9	berilio	electrólisis
Bismuto (Bi)	209	9,8	271	14,6	bismutina	tostación
Cadmio (Cd)	112,41	8,65	320,9	23		destilación
Calcio (Ca)	40,08	1,55	810	36	carbonatos, sulfatos, silicatos	reducción
Cinc (Zn)	65,38	7,14	419	28		tostación
Circonio (Zr)	91,22	6,5	1.857	3,8	clenda, baddeleyita	reducción
Cobalto (Co)	58,94	8,9	1.480	17	cobaltina, esmolita	electrólisis
Cobre (Cu)	63,54	8,96	1.088	100	metal nativo, calcopirita	fusión o electrólisis
Cromo (Cr)	52,01	7,3	1.900	64	croinita	electrólisis
Estaño (Sn)	118,70	7,28	232	15	cassiterita	fusión
Hierro (Fe)	55,85	7,87	1.535	17	magnetita, limonita, hematitas	fusión
Litio (Li)	6,940	0,53	186	18	espodumena	electrólisis
Magnesio (Mg)	24,32	1,74	651	38	dolomita, magnesita	electrólisis
Manganeso (Mn)	54,93	7,43	1.247	34	pirrolusita	tostación
Mercurio (Hg)	200,61	13,55	—39	1,7	metal nativo, cinabrio	tostación
Molibdeno (Mo)	95,95	10,2	2.633	35	molibdenita	método de las termitas
Níquel (Ni)	58,69	8,9	1.455	22	millerrita, garnierita	tostación
Oro (Au)	197,2	19,32	1.063	104	metal nativo	fusión, amalgamación
Plata (Ag)	107,880	10,49	960,5	104	metal nativo, argentita	fusión, amalgamación
Platino (Pt)	195,23	21,45	1.773	16		tostación
Plomo (Pb)	207,2	11,34	327	8	galena	tostación
Potasio (K)	39,100	0,86	63,5	24	silvinita	reducción
Rodio (Rh)	102,91	12,4	1.966	19,6	rodita	reducción
Silicio (Si)	28,06	2,33	1.410	36	silicio	fusión
Sodio (Na)	22,997	0,97	97,7	36	sal gema	electrólisis
Tántalo (Ta)	180,88	16,6	3.000	6,5	tantalita	electrólisis
Telurio (Te)	127,60	4,53	1.800	0,25	iteluro	reducción
Titanio (Ti)	47,90	4,53	1.800	3	patronita, pechblenda	reducción
Uranio (U)	238,07	18,7	1.130	3	carnotita, roscolita	reducción
Vanadio (V)	50,95	5,96	1.717	8,5	vanadinita	reducción
Volframio (W)	183,92	19,3	3.400	31	volframita	método de las termitas

una larva ciliada llamada plánula que, después de hacer vida libre durante cierto tiempo, se fija en un cuerpo sumergido, transformándose en un pólipo; éste se desarrolla asexualmente por gemación, formando una colonia, llamada cormo, compuesta por pólipos semejantes. Sobre los cormos se forman, por gemación también, individuos (de aspecto distinto al de los pólipos) llamados medusas\* que, separándose de la colonia, nadan libremente; las medusas medusoides son sexuales y producen gametos masculinos y femeninos, que se unen y dan de nuevo origen a un huevo fecundado.

En los acalefos\* o escifozoos la reproducción asexual que forma las medusas se origina por escisión transversal del cuerpo del pólipo. La *m.* no debe confundirse con la heterogenia que es una reproducción sexual en la que, sin embargo, las generaciones anfigónicas (es decir, mediante la unión de los dos sexos) se alternan con generaciones partenogénicas, o sea por desarrollo de huevos no fecundados, como sucede en muchos insectos.

**metal**, nombre con el que se designa a ciertos elementos que presentan particulares características físicas y químicas. Por ejemplo, los *m.* se caracterizan físicamente por su elevada conductividad eléctrica y térmica; son sólidos a temperatura ordinaria, a excepción del mercurio que es líquido; en masa compacta presentan un color grisáceo, en una escala que va desde el azul grisáceo del plomo al blanco de la plata, aunque el oro es amarillo y el cobre rojo. Entre otras propiedades físicas (es decir, mediante el *brillo característico*, llamado metálico, que, no obstante, también poseen algunos metaloides; la *densidad* o *peso específico* (que varía desde 0,53 g/cm³ para el litio, hasta 22,4 g/cm³ para el iridio y 22,5 g/cm³ para el osmio) y la *fusibilidad*. Desde el punto de vista químico se incluyen dentro de la categoría de *m.* todos los elementos que en la electrólisis presentan una carga eléctrica positiva y originan óxidos básicos. En el sistema\* periódico de los elementos el cambio de las propiedades se produce de un modo gradual de un elemento a otro y, por lo tanto, es



## METAL

Característica de los metales es su estructura cristalina. Los metales cristalizan en general según estructuras simples en el sistema cúbico o en el hexagonal y dan lugar a estructuras cúbicas de caras centradas (a), cúbicas con cuerpo centrado (b) y hexagonales uniformes (c).



difícil establecer una neta distinción entre *m.* y *no m.* (anfetorismo metaloide).

Los *m.* se pueden distinguir de otros elementos estudiando su estructura interior, es decir, observando cómo los átomos se unen entre sí para formar la masa metálica. El estudio del llamado enlace metálico tiene su origen en la observación microscópica de los *m.*, iniciada a finales del siglo XIX; con los primeros experimentos de Friedrich, Knipping y Von Laue\* (1912) y con las sucesivas investigaciones realizadas por el físico inglés Bragg\* (1913). Los rayos X, fundamental instrumento de investigación, permiten penetrar en la constitución interior de los cristales. Los *m.* típicos presentan estructura cristalina, es decir, están formados por la yuxtaposición de cristales microscópicos pertenecientes en su mayor parte al sistema cúbico y hexagonal (cristalografía\*). Las posiciones características del retículo espacial están ocupadas por los iones metálicos, permaneciendo los electrones en el interior del cristal mezclados con los iones y reagrupados en bandas. La estabilidad del enlace metálico reside en la recíproca atracción electrostática entre los iones del *m.*, con carga positiva, y el conjunto de los electrones cargados negativamente.

La estructura cristalina y el enlace metálico confiere a los *m.* las características propiedades físicas anteriormente citadas: la conductibilidad eléctrica se explica por la gran movilidad que presentan los electrones, responsables de la conducción de corrientes, debiéndose la ductibilidad y la maleabilidad a la estructura compacta y a la posibilidad que tienen los cristales de deslizarse internamente según determinados planos.

Una de las propiedades más importantes de los *m.* es su facilidad de combinarse con otros elementos en forma de mezclas sólidas estables conocidas con el nombre de aleaciones.

El progreso de la humanidad ha estado siempre ligado al descubrimiento y empleo de los *m.*. Desde las más primitivas civilizaciones de la piedra y de la madera, se pasó sucesivamente a las culturas del cobre, del bronce y del hierro, alcanzando en la civilización actual una importancia fundamental la utilización del acero y de las aleaciones.

**Aleaciones.** Los *m.* pueden mezclarse en estado fundido para dar, después de su enfriamiento, nuevos sólidos con características muy distintas a las de aquellos que se tomaron como elementos componentes. Estas mezclas, con tal de que conserven los aspectos físicos propios de los *m.*, reci-

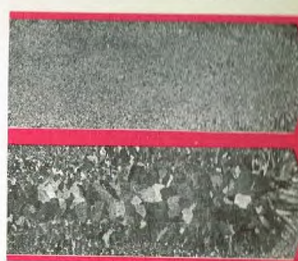
ben el nombre de aleaciones. Los *m.* se pueden mezclar también con elementos no metálicos (p. ej., carbono, fósforo, silicio, etc.) para dar sólidos de aspecto metálico; ejemplo de estos sólidos son los aceros y la fundición (hierro con carbono). Algunas aleaciones, como el bronce, se conocen y utilizan desde la prehistoria, hasta tal punto que sirven para designar una época del progreso humano (Bronce\*, Edad del). Desde que se empezó a utilizar el hierro (Hierro\*, Edad del) hasta 1700 aproximadamente, las aleaciones, a pesar de que se utilizaban, sólo tuvieron una importancia relativa. La metalurgia de la época fue una actividad totalmente empírica, en la que no se conocía nada de la estructura real de las aleaciones y de los *m.*. A partir de finales del siglo XVIII, con el descubrimiento de los nuevos *m.* y por consiguiente de nuevas aleaciones, comenzaron los primeros intentos de estudio y de interpretación de la estructura de estas sustancias. Con la enunciación de la regla de Gibbs (1874-1878), la aplicación de la investigación microscópica al estudio de las estructuras y la introducción de los rayos X (Von Laue, 1912) como medio de investigación a nivel atómico, la metalurgia dejó de ser una disciplina empírica, convirtiéndose en una verdadera ciencia de los *m.*. El continuo progreso de la técnica y la urgente demanda de nuevas aleaciones por parte de algunas industrias modernas, como la industria automovilística, la aeronáutica y, finalmente, la astronáutica, han hecho comprender que la metalurgia debe ser considerada actualmente como una ciencia de vanguardia.

Para comprender la estructura íntima de las aleaciones se recurre a los análisis térmicos, a la investigación microscópica y a la investigación de la estructura mediante los rayos X.

Por otra parte, es posible intervenir sobre las propiedades de las aleaciones a través de especiales tratamientos que tienden a mejorar algunas características mecánicas. Estos tratamientos, preferentemente térmicos, son: el temple, el revenido y el recocido.

El temple consiste en el calentamiento de la aleación hasta la parcial o completa solubilización, seguido de un enfriamiento más o menos rápido según la naturaleza de los componentes de la aleación. Se obtiene así, a temperatura ambiente, una estructura cristalina en cierto modo parecida a la de una solución sólida.

El revenido sirve para atenuar, en parte o totalmente, las modificaciones que el temple ha por-



Efectos producidos por la distinta velocidad de enfriamiento en las dimensiones de los cristales. Aleación de aluminio enfriada rápidamente (arriba) y con lentitud (abajo). (Foto Montecatini.)

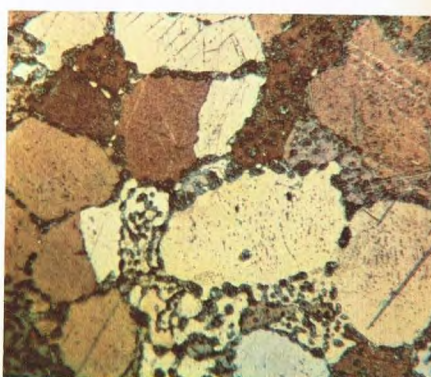
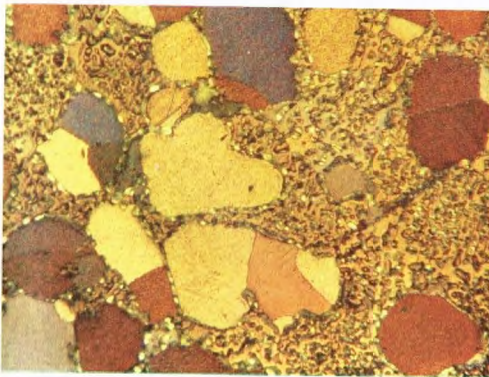
tado a la estructura y, por lo tanto, a las propiedades de la aleación. Se opera escogiendo oportunamente una temperatura de calentamiento.

El recocido consiste en un calentamiento a temperatura adecuada, seguido generalmente de un lento enfriamiento. Sirve para atenuar los efectos de un temple.

Las aleaciones que más se utilizan en la industria son las de hierro, de cobre, de aluminio, de magnesio y de plomo. Son de hierro el acero\* y la fundición\* (hierro-carbono), además de otras muchas obtenidas con la adición de porcentajes de otros elementos (silicio, níquel, cromo, manganeso, etc.). Muy difundidas e importantes son las aleaciones del cobre: el latón\* (cobre-cinc), el bronce\* (cobre-estaño), la plata alemana o alpaca\* (cobre-níquel y cinc), el constantán (cobre, níquel y manganeso), etc.

Las aleaciones del aluminio son de reciente introducción en la industria (sólo hace medio siglo aproximadamente), siendo muy apreciadas por su ligereza (peso específico 3 g/cm<sup>3</sup>), acompañada de una considerable resistencia mecánica.

Las aleaciones del magnesio (Metallos ultraligeros) presentan pesos específicos, cerca de 2 g/cm<sup>3</sup>, inferiores a los de las de aluminio y se utilizan



Estas fotografías representan la misma aleación de aluminio y cinc. La de la izquierda representa la preparada a 300° C; la ilustración de la derecha reproduce la misma aleación lentamente enfriada. En ambas se puede ver el retículo eutéctico en el que se hallan los cristales de cinc saturados de aluminio, los mismos que en la aleación enfriada aparecen de mayor tamaño. (Centro de Investigaciones Metalúrgicas.)

en gran parte, al menos de momento, en la industria aeronáutica por su ligereza.

Las aleaciones del plomo se conocen desde la antigüedad: las más importantes son las de antimonio. Entre las del plomo hay unas para caracteres de imprenta (plomo, antimonio, estaño) y otras para municiones (plomo y antimonio).

**metalización**, revestimiento metálico que se coloca con el fin de proteger ciertos materiales, incluso no metálicos; recargarlos en algunos casos y mejorar también sus características exteriores. La m. se puede efectuar por diversos procedimientos: inmersión, aspersión, electrólisis, etc.

La m. por inmersión se emplea para recubrir solamente metales y consiste en sumergir los objetos en un baño de metal fundido, hasta que se solidifique una cierta capa sobre su superficie.

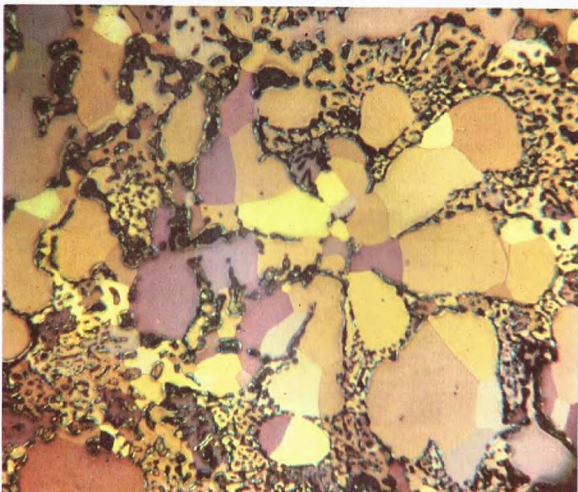
La m. por aspersión se utiliza para el revestimiento de pequeños objetos con oro o metales pesados; en este sistema se utiliza una cámara de gas enriquecido en la que se introducen las piezas que se van a metalizar. Del metal, que constituye un cátodo, por un cierto potencial de descarga se separan átomos neutros que se proyectan sobre el objeto y lo recubren.

La electrólisis se practica en la m. de objetos no metálicos, para que se conviertan en conductores; se efectúa recubriendo el material con grafito o una delgada capa de plata. En cualquier caso, para obtener un buen niquelado, plateado o dorado se han de tener en cuenta una serie de detalles importantes, como la temperatura, adición de sustancias orgánicas y de sales, agitación del baño electrolítico, etc.

Otros sistemas de m. son la vaporización al vacío del metal, enrojecido en forma de hilo, o calentado en un horno con una resistencia eléctrica. Este procedimiento se utiliza para depositar cobre, oro y plata sobre vidrio. Para dorar objetos de madera se emplea el chapado por superposición, o sea, aplicación mecánica a presión de una plancha de metal sobre el material no metálico.

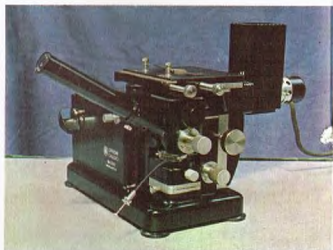
Existe, además, para recargar ciertas zonas desgastadas en materiales féreos (tales como ejes, cilindros, émbolos, etc.) un procedimiento que consiste en calentar, con un soplete especial, el lugar desgastado, depositando a continuación en el mismo un nuevo material.

**metalografía**, ciencia que estudia los metales y sus aleaciones. Para ello la m. utiliza los principios fundamentales de la química-física y algunos de sus métodos de investigación, como la de-



Microfotografía de una aleación de cinc, aluminio y cobre obtenida a 300° C; en el retículo eutéctico se observan cristales de cinc saturados de aluminio. (Centro de Investigaciones Metalúrgicas.)

terminación del poder termoelectrónico y de la resistividad, de los análisis térmicos, del magnetismo, etc. La invención del microscopio aumentó notablemente el campo de acción de la m. El método microscópico fue aplicado por primera vez, y por iniciativa de Osmond, en el estudio de las aleaciones metálicas en 1878 y, en 1883, para los aceros; más tarde otros investigadores aplicaron también la técnica microscópica en la m., como Le Châtelier, Arnold, Stowe y, en el siglo actual, Kurnakov, Tammann, Edwards, M. Levi-Malvano, Parravano y muchos otros.



El microscopio se utiliza constantemente desde 1878 en la investigación metalográfica. Reproducción de uno de estos aparatos. (Nat's Photo.)



Sala de cubas electrolíticas en una factoría de automóviles. Mediante la metalización en baño electrolítico se recubren de cromo determinadas piezas de metales menos resistentes a los agentes atmosféricos, a la vez que les confieren un brillante pulimento. (Foto Archivo Salvat.)

También forman parte de la m. los estudios sobre las propiedades mecánicas de las aleaciones, como la dureza, la resistencia a la tracción, la repulsión, etc. La m., aunque esté estrechamente relacionada con la química, la física y la mecánica aplicada, no es, sin embargo, una rama de dichas ciencias, sino que se considera como una parte de la metalurgia.

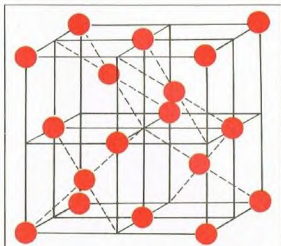
Las teorías sobre la constitución atómica de los metales, según las cuales éstos se caracterizan por una gran movilidad de los electrones llamados «de valencia» (átomo<sup>+</sup>), constituyen una notable aportación para la m. Se ha podido elaborar, por ejemplo, una teoría (que ha resultado muy satisfactoria) de la elevada conductibilidad térmica y eléctrica y de la brillantez de los metales, y se han confirmado teóricamente datos experimentales sobre calores específicos, fusión de las aleaciones metálicas, difusión en estado sólido, etc. Asimismo,



mo han sido objeto de especiales estudios los defectos de las estructuras cristalinas, es decir, la irregularidad de la posición ocupada por los átomos que constituyen el retículo cristalino, con las consiguientes variaciones de las propiedades mecánicas, su rozamiento interno y su influencia sobre la fatiga de los metales y las relaciones existentes entre las propiedades mecánicas, magnéticas y eléctricas.

**metaloide**, término con el cual se designan todos los elementos que presentan características físicas distintas, y en algunos casos opuestas, a las de los metales (metal<sup>1</sup>). A temperatura ambiente los m. son gaseosos o sólidos (a excepción del bromo, que es líquido) y en gran parte coloreados; carecen de brillo y, generalmente, tienen poca resistencia mecánica, si bien algunos, como el carbono (diamante), el silicio y el boro, presentan una elevada dureza. En general son malos conductores del calor y de la electricidad. A este tipo de definición, que se puede llamar tradicional, se contraponen una concepción más moderna, que divide los elementos en metales, semi-metales y no metales (metaloide). Esta clasificación tiene en cuenta el hecho de que las propiedades metálicas de los elementos no son tan rotundas y claras como para justificar una subdivisión en dos clases distintas, y que precisamente algunos elementos presentan propiedades intermedias entre las de los metales y m. El examen de la estructura cristalina de los elementos no metálicos realizado mediante rayos X, pone de manifiesto un tipo de estructura que diferencia sustancialmente estos elementos de los metales. En el cristal de un no metal cada átomo está ligado a uno o más átomos contiguos por un enlace covalente, es decir, por un enlace formado por dos electrones juntos, de modo que cada átomo complete su «grupo de ocho» electrones. El número de enlaces covalentes cambiados es igual a la valencia del elemento.

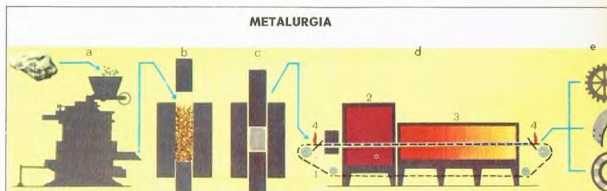
Los verdaderos m., o no metales, constituyen una minoría respecto a todos los metales conocidos, pero algunos de ellos desempeñan un importante papel sobre la superficie de la Tierra ya que la materia viviente está formada por las múltiples combinaciones de cuatro elementos fundamentales: carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno, de los cuales el carbono, el oxígeno y el nitrógeno son verdaderos m. Los elementos que presentan evidentes propiedades no metálicas son los siguientes: carbono, fósforo, azufre, selenio y yodo (sólidos a temperatura ambiente), bromo (líquido) y nitrógeno, oxígeno, flúor y cloro (gaseosos). Los elementos silicio, arsénico, telurio, boro, germanio y antimonio, porque presentan propiedades intermedias entre las metálicas y las no metálicas, se clasifican como semi-metales.



Los metaloides, denominados más propiamente «no metales», presentan una estructura cristalina más compleja generalmente que la de los metales. El diamante (carbono cristalizado) cristaliza en el sistema regular, y la disposición de los átomos de carbono es la de este esquema.



Operación de forjado en una planta siderúrgica. La forja es una técnica de la metalurgia empleada para dar forma, mediante percusión o compresión, a cualquier pieza de metal.



Esquema del método pulvimetalúrgico. De izquierda a derecha, pulverización del metal (a), introducción del polvo en la matriz (b), compresión (c), sinterización en un horno de mufla (d), productos acabados (e). Las piezas comprimidas son introducidas mediante una cinta transportadora (1) en un horno de mufla (2), y luego transportadas a una cámara de enfriamiento (3). Las cortinas de llama (4) impiden la entrada de oxígeno en el horno, evitando la oxidación de los granúlos de polvo metálico; la llama, en cambio, utiliza el oxígeno del aire, disminuyendo su concentración en la apertura.

**metalurgia**, ciencia que estudia la producción y el comportamiento de los metales y de sus aleaciones. Por lo tanto, son objeto de estudio de la m. la extracción de los metales a partir de sus minerales, su refinamiento, elaboración y comportamiento en relación con los tratamientos térmicos a los que deben ser sometidos, así como la constitución y la producción de las aleaciones. Según el metal tratado o el método utilizado se distinguen varios tipos de m.: la siderurgia o m. del arrabio, del hierro y del acero; las m. especiales, referidas a cualquier otro metal (cobre, aluminio, cinc, etc.) y a las aleaciones; la pulvimetalurgia o m. de los polvos y la electrometalurgia, que se ocupa de la extracción de los metales mediante sistemas electrolíticos o electroquímicos. Para conocer cada tipo de m.: hierro\*, acero\*, arrabio\*, aluminio\*, cobre\*, etc.

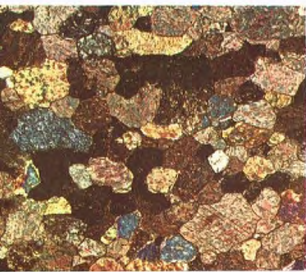
**pulvimetalurgia**. Este procedimiento metalúrgico permite obtener piezas metálicas compactas mediante la aglomeración en estado sólido de polvos metálicos (de aquí el nombre corrientemente utilizado de «m. de los polvos») sin pasar por estado fundido. La pulvimetalurgia se

puede aplicar tanto a los metales como a las aleaciones y permite obtener piezas constituidas por aleaciones de composición exactamente definida, mezclando en el polvo que se va a utilizar para su elaboración cantidades determinadas de cada uno de los metales.

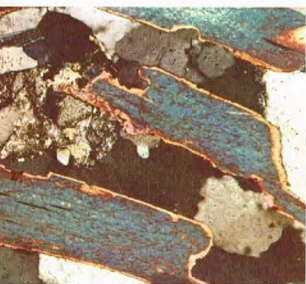
El proceso se puede dividir esencialmente en tres fases: 1) preparación de los polvos; 2) compresión de los polvos en moldes; 3) calentamiento de las piezas comprimidas en la atmósfera protegida o en el vacío.

Los métodos que se utilizan para obtener polvos con granúlos, de las formas y dimensiones más apropiadas a los distintos tipos de elaboración, son, fundamentalmente, la trituración mecánica (aplicable tan sólo con buenos resultados a metales frágiles), la reducción de los óxidos (especialmente de hierro, níquel, cobre, cinc, molibdeno, tungsteno, etc.), la electrolisis de una sal en solución acuosa (Fe, Fe<sup>2+</sup>, Fe<sup>3+</sup>, cobre, del sulfato de cobre, hierro, plomo, estaño, etc.), la pulverización con chorro gaseoso del metal fundido (aplicable a los metales a bajo punto de fusión) y la condensación de vapores de metales volátiles.

La compresión se hace en matrices de acero de elevada resistencia, donde los polvos se someten



Microfotografías de rocas metamórficas: arriba, mármol de Carrara; abajo, micaquistito. En el segundo caso, la orientación de los cristales indica que la presión que originó el metamorfismo se efectuó en una sola dirección.



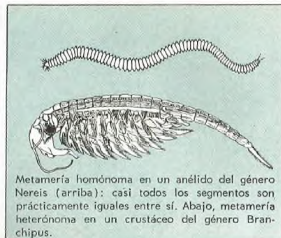
a presiones que van de 1 a 10 toneladas por  $\text{cm}^2$ . Más tarde se adhieren unos gránulos con otros, dando a la pieza la consistencia necesaria para su posterior elaboración.

La aglomeración de gránulos se obtiene calentando las piezas resultantes de la compresión a una temperatura inferior a la de fusión, en unos hornos en los que se mantiene una atmósfera protegida (constituída por hidrógeno, amoníaco o gas abundante en óxido de carbono), cuyo fin es el de reducir la fina película de óxido que se forma en la superficie de los gránulos. La soldadura de éstos se produce por la difusión de los átomos entre los gránulos. La fase de cocción de las piezas comprimidas se llama «sinterización» (del inglés *sintering*), nombre que se ha extendido a todo el proceso pulvimetalúrgico. Durante la sinterización las piezas sufren una contracción que se debe tener en cuenta al medir los moldes.

La pulvimetalurgia tiene gran aplicación para la producción de piezas metálicas porosas (filtros de bronce especial y bronce autolubrificantes, que al tener una porosidad del 15 al 30 % se pueden impregnar de aceite), para la producción de metales que tienen un punto de fusión muy elevado (especialmente el tungsteno, molibdeno, titanio y zirconio) o de metales muy puros (de este modo se produce el berilio utilizado como moderador en los reactores nucleares). Este procedimiento se utiliza también para la producción de aleaciones de uranio, que constituyen los combustibles pulvimetalúrgicos para reactores nucleares. La pulvimetalurgia se emplea además, en competencia con las elaboraciones tradicionales, en la producción de piezas mecánicas, siendo notable la producción de pequeñas piezas de máquinas y de engranajes.

**metamería**, término que en biología animal se utiliza para indicar la estructura de un cuerpo que se presenta constituido por segmentos consecutivos en los que se repiten uno o más órganos; estos segmentos se llaman metámeros o somitas y los órganos que se repiten se denominan metaméricos. Hay que distinguir entre una m. homónoma y otra heterónoma: en la primera, todos los segmentos, excepto el primero y el último, son iguales; por el contrario, en la m. heterónoma, los segmentos de una parte del cuerpo son diferentes de los de la otra parte por el aspecto exterior y por los órganos que encierran. Cuanto más acentuada es la m., mayor es también la autonomía de cada metámero, que asume una individualidad más o menos notable y una independencia de vida.

La m. es completa y homónoma en los anélidos: cada metámero contiene un par de ganglios nerviosos y los órganos excretores o nefridios; el intestino, la musculatura y los vasos tienen también disposición metamérica. Exteriormente, la m. se manifiesta por unos apéndices metaméricos y por estrangulaciones que corresponden a los tabiques interanuales, excepto en los hirudíneos (sanguijuela\*), en los que la segmentación externa en anillos es mayor que la efectiva m. interna. Los segmentos del cuerpo de los artrópodos son muy distintos de los de los miriápodos, que tienen una m. homónoma, mientras que no se diferencian tanto de los de las demás clases, cuya m. es heterónoma y está más o menos reducida por fusión de segmentos externos, y por reducción y localización de los órganos internos: por ejemplo, en los crustáceos y arácnidos la cabeza y el tórax están unidos, manifestándose la m. en la repetición de los apéndices. En los insectos la m. se observa especialmente en los apterigógenos (dipteros, tsanuros) y en las formas larvales de los pterigógenos; en la organización interna la m. está separada del sistema nervioso por una cadena de ganglios. En los vertebrados la m. es evidente en el desarrollo del embrión y se halla representada por la segmentación del sistema muscular, de las fibras nerviosas que parten de la médula espinal y del esqueleto axial (columna vertebral) con las demás partes del esqueleto y con los vasos sanguíneos dependientes.



Metamería homónoma en un anélido del género *Nereis* (arriba); casi todos los segmentos son prácticamente iguales entre sí. Abajo, metamería heterónoma en un crustáceo del género *Branchipus*.

**Química.** Desde el punto de vista químico, m. es la isomería\* que se establece entre dos o más compuestos constituidos por el mismo número de átomos ligados entre sí, de modo que formen grupos funcionales diversos. Los metámeros tienen propiedades químicas distintas, ya que éstas derivan principalmente del grupo funcional presente en la molécula. Un ejemplo típico de m. está representado por los aldehídos y las cetonas que, teniendo la misma fórmula empírica, tienen respectivamente un grupo CHO y un grupo C=O en la molécula: por ejemplo, en la fórmula empírica  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$ , por la diferente agrupación de los átomos, corresponden dos posibles estructuras:  $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CHO}$  y  $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CO—CH}_3$ , la primera aldehídica y la segunda cetónica.

**metamórficas, rocas, metamorfismo\*, roca\*.**

**metamorfismo**, nombre con el que se conoce en geología al conjunto de fenómenos físico-químicos que producen la transformación de las rocas y de los minerales sin pasar por el estado de fusión. Generalmente se trata de una adaptación de los elementos cristalinis a nuevas condiciones ambientales: por ejemplo, si una roca



Metamorfosis de la rana verde. La hembra deposita los huevos en el agua (2) y éstos son fecundados por los machos (1). De ellos (en 3, el huevo está muy aumentado) nacen los renacuajos, los cuales respiran por medio de branquias que, en principio son externas; más tarde, se forman las patas posteriores (5) y después las anteriores (6). Cuando en el transcurso de la metamorfosis de la rana puede comenzar el funcionamiento normal de los pulmones, las branquias desaparecen.

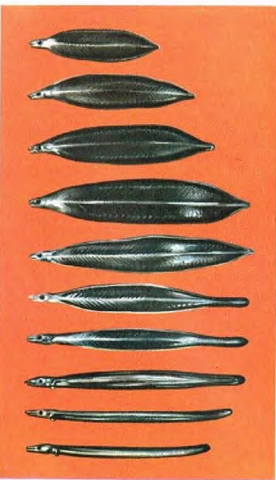


estable de la corteza terrestre es trasladada por dislocación a una zona profunda, las nuevas condiciones de temperatura y presión harán que dicha roca se halle en equilibrio inestable, por lo que habrá de sufrir las modificaciones químicas y estructurales necesarias hasta alcanzar un nuevo equilibrio.

Los principales agentes del m. son: la temperatura; la presión, que puede actuar en todas las direcciones o en una sola, produciéndose en este segundo caso la formación de cristales orientados en la misma dirección; las soluciones acuosas, y, por último, los gases presentes en las rocas, que facilitan las reacciones químicas y las transformaciones del retículo cristallino.

Según los factores que lo provocan pueden distinguirse varios tipos de m. Se habla de m. de contacto cuando el fenómeno se origina en las rocas que circundan a una masa eruptiva; en este caso la acción principal la ejerce la temperatura, que determina en las rocas afectadas por la intrusión magnética profundas transformaciones mineralógicas y estructurales, como la deshidratación de los minerales, recristalización, descomposición, etc. En las zonas sometidas a intensas acciones dinámicas (p. ej., en el curso de la orogénesis) se produce el m. de dislocación o mecánico, denominado también dinamometamorfismo; en este caso el factor decisivo es la presión, que se desarrolla en una sola dirección; este tipo de m. es local y de extensión restringida. Finalmente, existe el m. regional, que es el tipo más frecuente y que se origina en zonas de la corteza terrestre sometidas simultáneamente a altas temperaturas y fuertes presiones (geosinclinales).

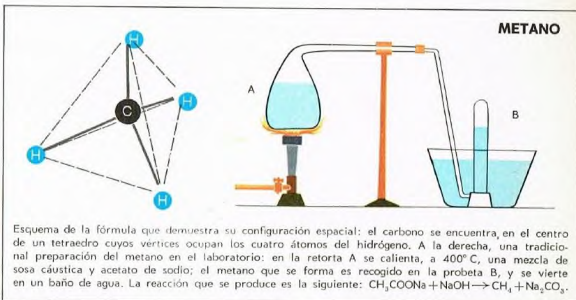
**metamorfosis.** En zoología es el cambio, más o menos profundo, que experimentan ciertos animales durante su desarrollo postembrional para alcanzar la forma definitiva del adulto. El estadio juvenil, que genéricamente recibe el nombre de larva, tiene forma, organización y modos de vida más o menos diferentes que los característicos del estadio definitivo. Frecuentemente estas formas ju-



De arriba abajo, ciclo de transformación del leptocefalo, foliáceo y transilúcido, y, en la última, esta constituye la última fase larval de la anguila.



Central de recogida y deshidratación del gas natural. El metano es uno de los principales componentes de los gases naturales, de los que a veces constituye hasta un 99 por ciento. (Foto ENI.)



veniles se parecen, incluso en su estructura, a estadios embrionales de organismos superiores o a las formas adultas de especies pertenecientes a grupos zoológicos inferiores: así, por ejemplo, mientras las formas juveniles de los coleópteros o lepidópteros tienen un aspecto externo pluri-segmentado y una estructura interna parecida a los de los miriápodos, los renacuajos (larvas de anfibios anuros) tienen respiración branquial, circulación sanguínea sencilla y una larga cola, como los peces. El desarrollo por m. es típico de los insectos, crustáceos, equinodermos y moluscos, pero se da también en animales de organización menos elevada, como, por ejemplo, los celentéreos y los anélidos. Entre los vertebrados la m. se advierte en los anfibios y en algunos peces.

En los artrópodos el desarrollo postembrional se origina a través de varias mutaciones del tegumento y de los órganos anexos, debido a la escasa capacidad de extensión de la cutícula quitinosa: estas modificaciones se reducen a simples «mudas» cuando se producen sin apreciables cambios de forma, por el contrario, son verdaderas m. si se acompañan de cambios más acentuados. Según su m. los insectos se dividen en hemimetábolos, con m. incompleta, y holometábolos, con m. completa. Los primeros pueden ser paleometábolos, heterometábolos y neometábolos, según el tipo de diferenciación de los órganos larvarios y adultos. En las formas heterometábolos

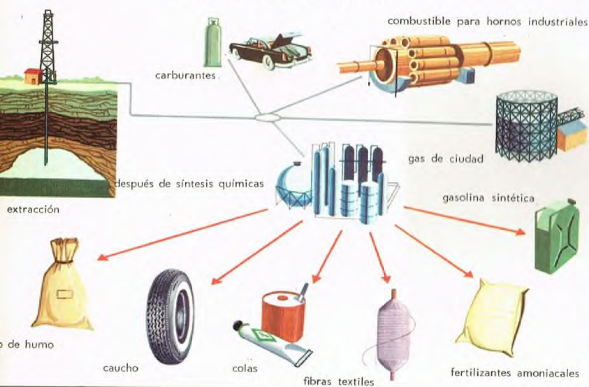
las fases que salen del huevo experimentan una transformación gradual, llegando a la forma definitiva después de pasar por varias mudas. En las especies holometábolos aparece, en cambio, una forma larvaria que se convierte en adulta mediante una crisis metamórfica, durante la cual los órganos larvarios se destruyen en parte (histólisis) y se desarrollan los órganos definitivos a expensas de ciertos esbozos llamados discos imaginarios; en estos casos los insectos pasan por los estadios de larva, ninfa o pupa y de imago o insecto perfecto.

En botánica se llama m. a la transformación que experimentan algunas partes de las plantas para efectuar particulares funciones: por ejemplo, en las hojas suelen nacer escamas y en los tallos y ramas se forman espinas; por lo demás, la flor misma se considera como una rama metamorfoseada, con hojas transformadas en sépalos, pétalos, estambres y pistilos.

**metano**, hidrocarburo alifático de fórmula  $\text{CH}_4$ , primer término de la serie de las parafinas. Es el componente más importante del gas natural y del grisú. Se forma por fermentación anaerobia (sin oxígeno) de la celulosa en plantas parcialmente cubiertas de agua. También se obtiene m. residual en algunas industrias químicas.

Es un gas incoloro, inodoro, poco soluble en el agua y muy inflamable. Lo mismo que los demás

## APLICACIONES DEL METANO



hidrocarburos saturados, no está dotado de una particular reactividad química, aunque tiene algunas condiciones de reacción que le permiten transformarse en diversos productos en presencia de determinados catalizadores. El m. reacciona con el cloro en presencia de la luz solar y de los rayos ultravioleta (reacción fotoquímica), obteniéndose una serie de productos clorurados, como el cloruro de metilo, el cloruro de metileno, el cloroformo y el tetracloruro de carbono, que se utilizan industrialmente como disolventes.

El m. se emplea como combustible para usos domésticos e industriales, siendo uno de los componentes del gas del alumbrado, utilizándose también para la producción de energía termoeléctrica y, en la industria química, como punto de partida para la fabricación de resinas sintéticas, fertilizantes nitrogenados, gasolina sintética, etc.

**metapsíquica**, término que etimológicamente significa «más allá de la vida psíquica». Este vocablo fue propuesto en 1905 por el fisiólogo francés Charles-Robert Richer para designar la ciencia que se ocupa en el estudio de los fenómenos que, sin estar más allá de la vida psíquica, trascienden los límites de la conciencia normal y común. Estos fenómenos tienen un doble aspecto: físicos (como objetos que flotan en el aire, etc.) y propiamente psíquicos (telepatía, etc.). La historia de la m. presentó desde sus comienzos un cuadro extremadamente multiforme de teorías y técnicas experimentales, recurriéndose para explicar el origen de estos fenómenos a los mitos y a los métodos espiritistas, así como a ciertos mecanismos magnéticos. Actualmente se les intenta dar una explicación científica, y a estos estudios es a lo que se le llama m., o mejor aún *parapsicología*, ya que este término evita el equivoco etimológico de la primera palabra y se acerca más al sentido real que esta ciencia pretende dar a su objeto. La clarividencia, el hipnotismo, la sugestión, las visiones, etc., son ejemplos de fenómenos estudiados por la m.

En lo que respecta a la fase de explicación científica, merecen citarse los trabajos realizados por el naturalista inglés Alfred Wallace (1882-1913); el físico inglés William Crookes (1832-1919), que se ocupó sobre todo de los fenómenos de orden físico; el astrónomo alemán Friedrich Zöllner (1834-1882); el psiquiatra y antropólogo italiano Cesare Lombroso (1835-1909), que se interesó principalmente por los fenómenos psíquicos y los experimentos de los «mediuns» en general; el astrónomo francés Camille Flammarion (1842-1925); el ya citado fisiólogo francés Charles-Robert Richer (1850-1933), considerando el fundador de la m. como nueva ciencia; el neuropsiquiatra Enrico Morrelli (1852-1929), y, por último, el médico Eugène Osty y el psiquiatra Albert Schrenk-Notzing, los cuales introdujeron en la investigación modernos y rígidos procedimientos de control.

Los estudios de m. en todos los países occidentales están a cargo de las respectivas sociedades promotoras. Junto a los trabajos realizados en el laboratorio, las investigaciones van extendiendo su ámbito hasta comprender la fenomenología de naturaleza «espontánea» en las sociedades primitivas (etnoparapsicología) y en las que todavía conservan modos culturales de tipo arcaico en la sociedad moderna de Occidente. **ESPIRITISMO**.\*

**Metastasio, Pietro** (nombre con que se conoce a Pietro Buonaventura Trapassi), poeta italiano (Roma, 1698-Viena, 1782). Discípulo del jurista y literato Gian Vincenzo Gravina, se educó primeramente siguiendo los estudios humanísticos y más tarde los filosóficos. Desde 1720 hasta 1724 vivió en Nápoles, donde inició su producción teatral con *Gli Orti Esmeraldi*, *Endimione*, *Angelica* y *Didone abbandonata*, obra que le hizo famoso. En 1724 volvió a Roma, y en esta ciudad compuso también numerosas obras teatrales, dramas sacros y libretos de ópera. Seis años después se trasladó a Viena, siendo su estancia en esta ciudad muy feliz y fecunda, pues compuso *Adriano in Siria*, *La diemona de Tito*, *Achille in Sciro*, *Isipile*, *Giro riconosciuto*, *Attilio Regolo*, así como sus mejores dramas, los titulados *Demofoonte* y *Olimpiade*. Durante el reinado de Maria Teresa, M. continuó dirigiendo la vida teatral de la corte austriaca, pero su producción se fue haciendo cada vez más escasa y menos inspirada; escribió dramas de carácter histórico y exótico, cantatas, composiciones líricas y también obras teatricas (*Il trionfo sull'arte poetica di Aristotile*, *Osservazioni sul teatro greco* y *Note all'arte poetica di Orazio*), en las que discute con gran sutileza las reglas clásicas. Fue hombre de carácter reservado y agradable y de cultura y gustos francamente dieciochescos.

**metátasis**, cambio de lugar de dos sonidos dentro de una palabra. La m. se llama recíproca cuando los sonidos intercambian su lugar mutamente, como el de la n y el de la l en *animalia*, dando lugar a *calimania*. La m. simple se produce cuando sólo hay cambio de un sonido, por ejemplo la r en *integrare*, de lo que deriva «integrar». La m. de contacto se caracteriza porque los sonidos cambiados son contiguos. Otras clases de m. son las denominadas a distancia y de cantidad.

**metazoos**, subreino que abarca todos los animales pluricelulares, los cuales se caracterizan por la diferenciación de las células a consecuencia de



Gastrulación en un anfibio. El estrato flexionado sobre el otro constituye el endodermio (1); el estrato externo, con función protectora y sensorial, es el ectodermio (2).

la división del trabajo fisiológico. La primera diferenciación celular se produce por la distinción entre un estrato externo, llamado hoja dermal, que pone al organismo en contacto con el exterior y cuya función es protectora o sensorial, y un estrato interno u hoja gastral, con función digestiva. Entre ambos se halla una capa intermedia que interviene en el sostén, movimiento y difusión de las sustancias metabólicas. Esta separación de estratos se manifiesta ya desde el estado embrionario al formarse las hojas endodérmicas, mesodérmicas y ectodérmicas. En la capa intermedia



En el estudio de los fenómenos paranormales, la metapsíquica distingue el fenómeno psíquico del físico, como la levitación. Grabado del siglo XIX.





Grabado de Pier Antonio Novelli para el melodrama «Didone abbandonata», de Pietro Metastasio, obra con la que este autor alcanzó la celebridad.

mesodérmica pueden formarse cavidades celomáticas, por lo que los m. se clasifican en celomados y acelomados, según tengan o no dichas cavidades.

Los grupos primitivos acelomados están organizados según una simetría radiada o bilateral doble, derivada de aquélla y que se da siempre en los m. superiores. Por lo tanto, los m. se pueden dividir en radiados y bilaterales. Los primeros comprenden los poríferos, celentéreos y tenóforos. Los bilaterales, a su vez, pueden ser protostomas, cuando la abertura oral deriva del blastóporo, y deuterostomas, si la abertura oral tiene otro origen. Los protostomas incluyen a los artrópodos, moluscos, platelmintos, anélidos, rotíferos, nemertinos, quironómicos, equiúridos, onicóforos, priapulídeos, nematodos, tentaculados, sipuncúlidos, tardígrados, linguúlidos y endoproctos. Los deuterostomas comprenden los quetognatos, terobranquios, enteropneustos, equinodermos y cordados.

**metempsicosis** (del latín *metempsychosis*, y éste del griego *metempsychosis*), doctrina religiosa y filosófica según la cual las almas, después de la muerte, transmigran a otros cuerpos más o menos perfectos, conforme a los merecimientos alcanzados en la existencia anterior. Esta creencia, de origen oriental, fue introducida en Grecia por los orícos y pitagóricos, y aceptada más tarde por Platón que la relacionó con su teoría de la *reminiscencia* y por los neoplatónicos. La idea de la m. arraigó profundamente en las religiones de la India, donde las sucesivas encarnaciones o transmisiones de las almas, condicionadas por la conducta individual llevada en la vida anterior, justifican la división en castas («casta»). Por otra parte, en la India la m. dio origen a teorías soteriológicas y numerosas sectas; también el budismo\*, derivado del hinduismo, fundó su propia soteriología sobre la liberación del ciclo de las transmigraciones mediante la anulación de la individualidad.

**meteoritos**, partículas sólidas que proceden de los espacios siderales, donde describen determinadas órbitas desplazándose a la velocidad de unos 42 km/seg. Al encontrarse con la atmósfera se convierten en nubes de gases con temperaturas de 2.000° a 3.000° C, apareciendo momentáneamente a nuestros ojos como *estrellas fugaces* o meteoros. A este fenómeno luminoso se refiere precisamente el nombre de *meteorito*, mientras que el de m. alude al propio cuerpo sólido que lo produce.

Los m. empiezan a distinguirse a unos 105 km de altitud. Los de brillo más débil se consumen



Cráter producido en las cercanías del Cañón del Diablo (Arizona, Estados Unidos); por la caída de un meteorito; tiene una profundidad de 183 metros y un diámetro de 1.220 metros. Se calcula que el peso del meteorito que provocó este abismo sería de algunos millones de quintales.



A la izquierda, fragmento (618 gramos de peso) del enorme meteorito encontrado en las proximidades del Cañón del Diablo (Arizona, Estados Unidos); a la derecha, meteorito (90 gramos de peso) hallado en Siberia (Instituto de Mineralogía, Florencia).

(Foto Tomshich.)

rapidamente por combustión y no penetran más allá de 20 km en el interior de la atmósfera, en tanto que los m. típicos o normales desaparecen a una altura de unos 64 km. Aunque la mayoría de los m. cruzan el espacio aisladamente, en ocasiones se concentran millares de ellos en determinadas regiones del firmamento, ocasionando una *lluvia meteorica* (lluvia de estrellas). Un observador puede registrar el paso de unos 10 m. en una hora y se ha llegado a la conclusión, a través de una serie de cálculos, que el total de los aparecidos en un día, teniendo en cuenta los invisibles a simple vista, puede ser del orden de los 8.000.000.000. Los de grandes dimensiones, al atravesar la atmósfera terrestre estallan en algún punto de su trayectoria con ruido de trueno lejano, dividiéndose en multitud de fragmentos, reciben el nombre de *bóldos*.

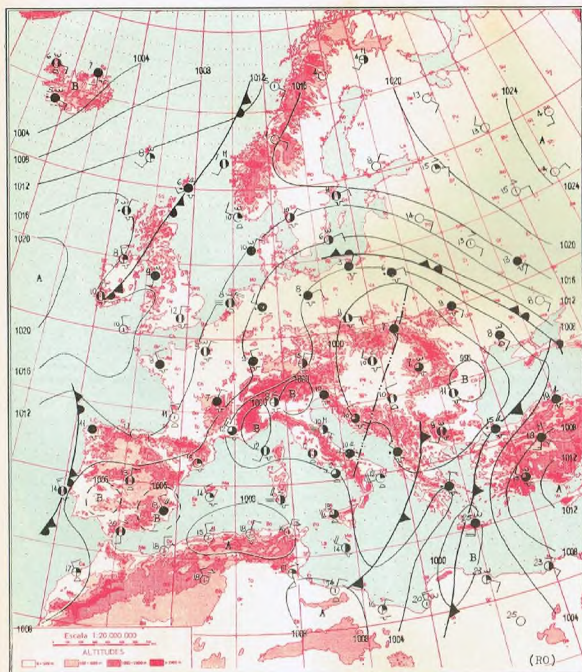
Los m. se clasifican en dos tipos principales: los compuestos fundamentalmente por una aleación de hierro y níquel, que reciben el nombre de *sideritos*, y los que están formados por una roca eruptiva básica, denominados *lititos*. En el

90 % de estas piedras meteoricas se observan al microscopio inclusiones redondeadas llamadas *cóndrulos*, de estructura sumamente compleja y formación desconocida. Los m. metálicos y los pertenecientes a un tercer tipo mixto (hierro-piedra) son mucho más raros.

A poco de caer, tanto los metálicos como los pétreos presentan una superficie lisa y oscura que con el tiempo se oxida o disgrega. Pulimentado y corroído con un ácido, un hierro meteorico muestra normalmente unas líneas y bandas que se conocen con el nombre de «figuras de Widmanstätten».

El origen de los m. no está muy claro. Por el cálculo de sus órbitas parece que se han originado en nuestro sistema solar, principalmente entre Marte y Júpiter, y que proceden de cuerpos diferentes.

**meteorología**, ciencia que estudia la naturaleza, las leyes y la distribución de los fenómenos atmosféricos o meteoros; en el pasado su campo era más amplio, pues se ocupaba también



## LEYENDA

## DISPOSICIÓN DE LOS SÍMBOLOS

- W = Meteoros en el período precedente a la observación  
 W = Meteoros en el tiempo presente  
 H = Humedad  
 Ca = Nubes altas, medias, bajas  
 TT = Temperatura en °C

## METEOROS

- ☉ Niebla  
 ☼ Remolinos de arena  
 ☼ Niebla  
 ☼ Lloviznas  
 ☼ Lluvia  
 ☼ Nieve  
 ☼ Granizo  
 ☼ Temporal  
 ☼ Tormenta de arena  
 ☼ Tormenta de nieve

## CARACTERES DE LOS METEOROS

- IX Fenómeno en aumento  
 XI " " disminución  
 XI " " en la hora preced.  
 XI " " a la vista  
 XX Precipitaciones de carácter continuo  
 X Precipitaciones de carácter intermitente  
 X Precipitaciones con carácter de chubasco

## HUMEDAD

- ☉ Cielo despejado  
 ☉ Humedad 1/8  
 ☉ " 2/8  
 ☉ " 3/8  
 ☉ " 4/8  
 ☉ " 5/8  
 ☉ " 6/8  
 ☉ " 7/8  
 ☉ " 8/8  
 ☉ Cielo cubierto

## ESTADO DE LA MAR

- ☉ En calma o casi en calma  
 ☉ Rizada  
 ☉ Marejada  
 ☉ Fuerte marejada  
 ☉ Arbolada

## VIENTO

- Se representa por una flecha orientada hacia el origen del viento. La velocidad se indica con una raya señalada junto a la flecha; una raya corresponde a 10 millas marinas por hora, y media raya a 5 millas marinas por hora.  
 ☉ viento del Noreste  
 ☉ 25 millas por hora

## TIPOS DE NUBES

- ☉ Cirros  
 ☉ Cirrostratos  
 ☉ Cúmulos  
 ☉ Altostratos  
 ☉ Altopálidos  
 ☉ M. Altopálidos en forma de tornados  
 ☉ Cumulonimbos o estratos  
 ☉ Nimbos  
 ☉ Cúmulos de buen tiempo  
 ☉ Cúmulos grandes  
 ☉ Cumulonimbos

Arriba, mapa de una situación meteorológica en Europa. Las isoboras expresan los valores de la presión atmosférica en milibares; las zonas de alta y baja presión se indican con las letras A y B; los fenómenos meteorológicos observados se señalan con los signos de la leyenda.

de los movimientos de la superficie terrestre (terremotos) y de los mares. La m. forma parte tanto de la geografía física como de la geología, según se pretenda resaltar el interés por la distribución o por la naturaleza de los fenómenos atmosféricos. En el primer caso, y cuando la m. se refiere a las diversas situaciones atmosféricas a lo largo del año en regiones geográficas específicas, recibe el nombre de climatología; en el segundo caso la m. se puede considerar como aerología, porque se preocupa de los fenómenos físicos a grandes altitudes.

La llamada m. científica se basa para sus aplicaciones, tales como los fenómenos del tiempo y del clima, en la física general del aire. De carácter puramente contingente por su naturaleza es la investigación de la m. sinóptica, que consiste en el estudio de la atmósfera mediante observaciones simultáneas efectuadas en amplias zonas. Tienen también gran importancia la m. agraria, la biometeorología, etc., puesto que averiguan la relación e influencia de la m. sobre determinados problemas y fenómenos.

La m. se basa siempre sobre los elementos y factores meteorológicos; los primeros (temperatura, presión, humedad atmosférica) determinan las diversas situaciones atmosféricas y están influidos por los segundos (altitud, latitud, exposición al sol, etc.), por lo que el estado del tiempo atmosférico resulta muy difícil de prever. Para realizar estos fines del modo más aproximado posible se recurre a una serie de estaciones meteorológicas, distribuidas en el área que se pretende estudiar para que transmitan simultáneamente los datos a un mismo centro meteorológico, con el fin de obtener una visión de conjunto de la situación. Si posteriormente este centro consigue el mismo tipo de datos de las regiones adyacentes e incluso de una extensa porción de la superficie terrestre, no sólo podrá definir la situación local, sino también emitir, por un plazo de tiempo limitado, previsiones sobre la futura situación atmosférica. A este efecto existen organismos nacionales e internacionales que dirigen el tráfico aéreo y marítimo y controlan el movimiento de los ciclones, siendo de gran utilidad para ellos el recíproco intercambio de datos. Sin embargo, en la actualidad las previsiones del tiempo en m. únicamente tienen valor para un período de doce horas, al cabo del cual el error aumenta rápidamente.

A pesar de que la m. se ha estudiado desde la antigüedad, la recogida sistemática de los datos meteorológicos comenzó hace poco tiempo, tomando como base los descubrimientos del termómetro (debido a Galileo) y del barómetro (por Torricelli) en el siglo XVII. No obstante, la m. no se desarrolló científicamente hasta fines del siglo XIX y principios del XX, en que surgieron la Organización Meteorológica Internacional (1878) y la actual Organización Meteorológica Mundial (1947), que en 1950 se convirtió en agencia especial de la ONU. Actualmente la elaboración de los "mapas del tiempo" depende de los datos proporcionados por millares de estaciones meteorológicas, algunas de las cuales están provistas de los más avanzados medios de investigación y en contacto con satélites artificiales de los que reciben valiosos datos fotográficos.

**meteoropatías**, estados morbosos que dependen directamente de factores meteorológicos. Se consideran m. los golpes de calor (acaloramientos) de los climas tropicales, el enfriamiento, la congelación, las afecciones producidas por los rayos solares (quemaduras, distrofias, leucitis) y las favorecidas por la humedad (reumatismos, enfermedades del aparato respiratorio, etc.), el mal de montaña, etc.; generalmente, todas estas condiciones morbosas que dependen de factores meteorológicos simples forman parte de la patología médica. En el grupo de la m. se incluyen de un modo especial algunos síndromes con un cuadro clínico más bien uniforme, debidos frecuentemente a la acción de fuertes vientos (anemopatías), a la rápida aparición de los temporales y a los repetidos cambios de tiempo. La sintomatología





**metodismo**, movimiento de renovación religiosa, de inspiración irracionalista y antiteológico, difundido en el seno de la Iglesia anglicana a principios del siglo XVIII por los hermanos John y Charles Wesley y por George Whitefield. Trataba de renovar el espíritu cristiano de la población inglesa combatiendo el iluminismo y el deísmo, que se habían difundido también entre el clero anglicano, y propugnaba una doctrina centrada en la experiencia interior de la renovación de la fe y en la organización de la vida colectiva. Este movimiento, articulado en «elands» (grupos) y «clases», comportaba una completa jerarquía de órganos y funciones y, bien sea por su fuerte inspiración religiosa, bien por su eficaz organización, se separó paulatinamente de la Iglesia anglicana y convirtiéndose en una de las principales sectas disidentes. Al m., muy escindido a causa de la influencia de otras tendencias religiosas, se adhirió en parte el movimiento evangelista, desarrollándose en el interior de la Iglesia anglicana. En la actualidad el m. comprende una gran variedad de sectas y comunidades religiosas protestantes, que actúan casi exclusivamente en el área anglosajona, existiendo unos 15 millones de metodistas, la mayoría de los cuales vive en Estados Unidos.

**metodología**, es una de las partes en que se divide la lógica y trata del uso o aplicación de las «leyes lógicas» (estructuras del conocimiento humano «siempre verdaderas») a la elaboración del saber científico.

**Metón**, astrónomo y geómetra griego (Atenas, s. V a. de J.C.). Es célebre por el ciclo lunisolar que lleva su nombre (*ciclo de Metón o ciclo de oro*), reformado por Calipo en el año 330, probablemente cuando fue adoptado por los atenienses. De la constatación de que 19 años solares están formados por 6.940 días, M. determinó un ciclo de 19 años a partir de los cuales los sucesos celestes se repiten siempre de la misma manera. Aunque M. propuso su reforma como un calendario perpetuo, en realidad no resolvió el problema. Con el transcurso del tiempo, el comienzo de los equinoccios cambió progresivamente de fecha, ya que el ciclo metónico tenía un exceso de seis horas respecto al año trópico y de siete respecto a los 19 años lunares.

**metonimia**, figura de dición que consiste en designar una cosa por el nombre de otra con la que guarda relación. La m. puede ser: de *causa a efecto* (por ejemplo, cuando se dice «come de sus rentas»), de *continente a contenido* («beber



John Wesley (1705-1791), cofundador de la Iglesia metodista que en 1784 se separó de la anglicana. Pintura de Frank O. Salisbury.

un vaso), de *lugar de procedencia a cosa que de allí procede* («el mágico»), de *materia a objeto* («una porcelana»), de *signo a cosa significativa* («desdijó su escudo»), de *abstrato a concreto* («ganarse el pan»), de *genérico a específico* («vivo la guardia del rey»).

**metraje**, término cinematográfico utilizado para determinar la longitud de un filme. Así, se llama cortometraje a todo aquel cuya proyección no dura más de 30 minutos, medimetraje al que no alcanza los 60 minutos, y largometraje a todo el que pasa de una hora de proyección.

**metrala**, munición pequeña hecha con pedazos de clavos, hierros, piedras y balas, con la que antiguamente se cargaban las piezas de artillería.

En la actualidad se denomina m. a los balines esféricos de aleación de plomo y antimonio con que van cargados algunos proyectiles de artillería de campaña y antiáerea, dotados de espolota a tiempos. La m. se emplea contra tropas al descubierto haciendo explotar el proyectil a una cierta altura; los balines salen lanzados repartiéndose según un cono cuyo eje es la trayectoria.

Los americanos empezaron a usar en la guerra del Vietnam un proyectil de m. formada por gran número de pequeñas flechas de acero que batían una extensa zona de terreno.

Con el nombre de m. se designan también los diversos trozos en que se fragmentan los proyectiles ordinarios.

**métrica**, ciencia que se ocupa de la medida de los versos. Las lenguas indoeuropeas más antiguas hacen suponer la existencia de un ritmo común con dos principios: el cuantitativo y el acentual. Para que se dé un verso, es necesario además cierto ritmo en las palabras que lo componen.

En las lenguas basadas en el acento espiratorio o de intensidad, como la mayor parte de los idiomas modernos, el ritmo se produce por la oportuna alternancia de sílabas tónicas (acentuadas) y átonas (no acentuadas); en cambio, en las lenguas basadas en la cantidad (griego, latín, sánscrito, etc.), es decir, dotadas de vocales de distinta duración, el ritmo se debe a la oportuna alternancia de sílabas largas y breves, prescindiendo del acento propio de cada palabra.

En Grecia y Roma el estudio de la m. iba unido a la enseñanza teórica de la música.

Las cantidades fijadas por la m., tomando como base los datos proporcionados por la prosodia para las diversas sílabas, se reducen a dos: con el signo  $\cup$  se indica una sílaba breve y con el signo  $\cup$  — una larga. Por conveniencia, se ha estable-

cido la equivalencia  $\cup \sim \cup$ , por lo que en la m. griega y latina algunos versos se permiten la sustitución de dos sílabas breves ( $\cup \cup$ ) por una larga ( $\cup$ ) y viceversa. Por lo tanto, desde el punto de vista métrico, los versos griegos y latinos se presentan como líneas sonoras formadas por sonidos de diversa duración y gráficamente representables mediante esquemas en los que las sílabas se describen mediante los signos  $\cup$  y  $\cup$ , según su duración.

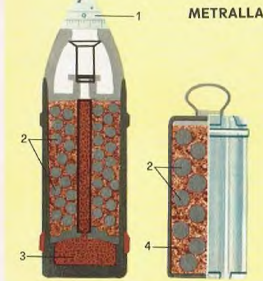
Los versos griegos y latinos, como cualquier otro tipo de versos, son masas rítmicas unitarias e indivisibles; sólo con fines didácticos o mnemotécnicos los gramáticos antiguos (seguidos sin razón por la mayor parte de los metristas modernos) quisieron individualizar en ellos unidades de medida («pies» o «metros»), con frecuencia impropia-mente asimilados a la «distancia» musical.

Es muy probable que al principio, tanto griegos como latinos y sus progenitores indoeuropeos, poseyeran un único tipo de verso, emparejado con el verso común originario y del que, en Grecia, derivarían todos los demás. El verso típico de la poesía latina arcaica es el llamado «sturnio» (de la *Sturnia* «estruja», antiguo nombre de Italia), el único conocido por los romanos a finales del siglo IV a. de J.C. El verso adquirió dignidad literaria por obra de los poetas épicos latinos más antiguos; Livio Andrónico lo utilizó en la traducción latina de la *Odisea* homérica y Nevio en el *Bellum Poenicum*. Incluso entre los griegos, parece que inicialmente, al menos hasta la primera época homérica (s. IX-VIII a. de J.C.), existió un solo verso, el hexámetro, que más tarde, en homenaje al poeta nacional, se convertiría en el verso-canon de la épica. Pero ya en el siglo VII a. de J.C., con Arquilocho, la poesía griega presentaba una polimetría variadísima, que todavía provoca admiración.

Los versos griegos se dividen en recitativos y líricos. Los primeros consistían simplemente en recitados que se acompañaban de música instrumental bastante discreta; los segundos, por el contrario, se cantaban y se apoyaban plenamente en la música. Los versos líricos estaban organizados en estrofas más o menos complejas: breves las propias de la lírica monódica y largas (y a veces solemnes) las de la lírica coral.

Las experiencias m. de los griegos maduraron en pocos siglos, en virtud de las extraordinarias e insuperada sensibilidad rítmica y musical, para alcanzar una perfección en las grandes creaciones del genio ático. En la tragedia y en la comedia\* del siglo V a. de J.C. se refleja la sabiduría rítmica y musical de los griegos. Pero ya en el siglo IV a. de J.C., cuando el coro teatral quedó reducido a una mera intervención de música instrumental y se hizo definitiva la separación entre la música y la poesía, el genio métrico de los griegos comenzó a declinar. Mientras los versos propiamente líricos quedaron en desuso, los recitativos y los más sencillos entre los utilizados por la lírica monódica (los únicos que perduraban) quedaron sometidos durante la época alexandrina y, sobre todo, en el período greco-latino, a un conjunto de reglas que servían para poner de manifiesto el virtuosismo técnico, al mismo tiempo que disminuían la escasa inspiración de los poetas.

En el siglo III a. de J.C. los griegos intentaron la conquista espiritual de Italia, cuyos metros no podían competir con los de la refinada poesía helénica. A partir de ese período greco-latino, las métricas utilizadas por los poetas latinos en la épica, en la lírica y en la sátira, entre las que destaca el hexámetro, estrofa compuesta de cinco dactilos más un troqueo, fueron préstamos griegos. En la época posclásica, al debilitarse el sentido de la cantidad vocálica, varió también el sentido de la m. Surgió así una m. de tipo acentual que cambió las formas más características de la antigua poesía cuantitativa, sustituyendo a los llamados «tiempos fuertes» el ya preponderante acento de intensidad. La m. a la manera clásica quedó limitada a ambientes cultos entre los eruditos bizantinos y los humanistas de Occidente.



A la izquierda, proyectil de metrala; a la derecha, bote de metrala. 1) Espolota a tiempos, no seccionado; 2) balines; 3) carga de pólvora negra; 4) pesta de colofonia para fijar los balines.



Esta barra, formada por una aleación de platino e iridio, constituye el metro-patrón y se conserva en la Oficina Internacional de Pesas y Medidas de Sévres, París.



Beethoven fue el primero que utilizó oficialmente el metrónomo y publicó (1817) las indicaciones metrónicas de sus sinfonías.

Al perderse el sistema métrico clásico, las lenguas modernas adoptaron diversos tipos de versificación. Las románicas se fijaron en el número de sílabas, en el acento y en la rima, mientras que la versificación inglesa adoptó el sistema de los pies acentuales, ya que la sílaba carece de valor propio, y el sistema de la alemana, análogo al inglés, guardó una cierta semejanza con el de los pies clásicos. Por lo que respecta a la versificación de las lenguas románicas, es preciso decir que la reunión de dos o más versos constituye una estrofa. Existen numerosos sistemas estróficos que a menudo van ligados al género literario al que pertenecen. Los principales son: la *balada*, probablemente de origen italiano, la *lírica sacra*\* y la *fábula*\* derivadas de ella; la *canción*\*, con versos heptasílabos y endecasílabos que se alternan distintamente; el *cuarteto*, estrofa aconsonantada de versos de arte mayor que riman el primero con el cuarto y el segundo con el tercero; el *serventesejo*, que consta de cuatro versos de once sílabas que riman alternadamente; la *sextina*, estrofa aconsonantada de arte mayor o menor, cuyos esquemas más frecuentes para la rima son ABABCC y AABCCB; la *quintilla*, estrofa aconsonantada de versos de arte mayor que riman ABAB, y el *soneto*, de origen italiano, que consta de dos cuartetos y dos tercetos con versos de once sílabas, usado quizá por primera vez por Giacomo Lentino, notario de la corte de Federico II. Habiendo alcanzado un gran éxito en Italia el soneto con las composiciones de Dante, Petrarca y Boccaccio, se difundió por casi todos los países. En España lo introdujo el marqués de Santillana y lo perfeccionaron Boscán y Garcilaso. Autores de la categoría de Camoens, Góngora, Ronsard y Shakespeare lo honraron con su talento y Boileau dice en su *Arte Poética* que «un soneto sin defecto vale por el mismo un largo poema».

A partir del Renacimiento, los metros se complicaron, pero la poesía romántica volvió a em-

plear los populares. Actualmente, junto al verso libre siempre se encuentran poemas que, si no de un modo sistemático, vuelven de vez en cuando a verter su poesía en los moldes de la m. clásica.

**metro**, unidad de medida de longitud, de símbolo m, base del sistema métrico decimal. Fue establecida en Francia por la Convención Nacional para unificar los sistemas de medida y quitar a las magnitudes fundamentales el carácter de arbitrariedad, estableciendo una relación entre el m. y una magnitud natural; por lo tanto, se definió el m. como la diezmillonésima parte del cuadrante del meridiano terrestre. Sucesivamente, medidas más exactas de la longitud del meridiano terrestre dieron valores distintos a aquéllos sobre los que se había basado la precedente definición del m., por lo que en 1872 se estableció de un modo convencional que equivalía a la distancia que hay entre dos marcas hechas sobre una barra de platino-iridio conservada en la Oficina Internacional de Pesas y Medidas de Sévres (Francia). En 1959 el Comité Internacional de esta Oficina fijó la longitud del m. en 1.553.164,13 veces la longitud de onda, en el vacío, de la luz roja del cadmio a la temperatura de 15°C y a la presión de 760 mm de mercurio.

De gran uso práctico son los múltiplos del m. (decámetro, hectómetro, kilómetro) y los submúltiplos (decímetro, centímetro, milímetro, micra).

**metrónomo**, aparato que sirve para medir el tiempo de una composición musical. Encerrado en una caja, generalmente de forma piramidal, está constituido por un mecanismo de relojería que pone en movimiento un péndulo, portador de un peso fijo en la parte inferior y otro móvil en la superior. Dicho peso, que se desliza a lo largo de la barra graduada del péndulo, puede variar considerablemente el período de oscilación. El número de los movimientos que el péndulo realiza por minuto, y que son registrados en una varilla graduada, puede ser de 40 a 208.

El m., que tiene su origen en unos cronómetros especiales ideados en el siglo XVII, fue construido en 1816 por Johann Nepomuk Maelzel (1772-1838), quien para realizarlo se valió de un invento conseguido anteriormente por un mecánico de Amsterdam apellidado Winkel.

**metrópoli**, nombre con el que entre los griegos se designaba a la ciudad de donde procedía el grupo de emigrantes que fundaba colonias en otras tierras. De este modo, Corinto era la m. de Siracusa, fundada el año 734 por el corintio Arístarco, fundada el año 734 por el corintio Arístarco. Aunque las colonias constituían ciudades políticamente independientes de la m., su vinculación con ésta se manifestaba en el campo religioso y cultural (divinidad protectora, calendario, alfabeto, etc.).

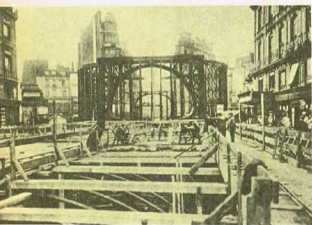
En tiempos modernos se ha llamado m. a la nación respecto de sus colonias y a la iglesia arispal que tiene otras iglesias bajo su dependencia.

**Metropolitan Museum**. Creado en 1870 en Nueva York, contó inicialmente con muy pocas obras y en su mayor parte holandesas y flamencas, incluyendo además la colección Cesnola de antigüedades chipriotas. Posteriormente fue ampliándose, hasta convertirse en uno de los mayores museos americanos. Las principales colecciones privadas donadas al M. son las de Altman, Davis, Friedsam y Harkness. El arte occidental y oriental están ampliamente representados en las secciones de pintura, escultura, imprenta, dibujos, tapices, muebles, orfebrería, armas e instrumentos musicales. Hay secciones especiales dedicadas al arte egipcio, griego y romano y al arte oriental. Más de setecientas pinturas representan las escuelas italiana, española, alemana, flamenca, holandesa, inglesa y francesa. Entre los nombres más prestigiosos de los pintores que allí figuran, cabe señalar a Giovanni Bellini, Botticelli, Rafael, Tiziano, Caravaggio, Van Eyck, Bosch, Brueghel, Rembrandt, Frans Hals, Vermeer, Durero, Holbein, El Greco, Zurbarán, Velázquez, Gainsborough, Watteau y muchos otros. Cuadros de Corot, Courbet, Daubigny, Manet, Monet, Gauguin, Van Gogh y Picasso, entre otros, dan fe del arte de los siglos XIX y XX. Forman parte también del M., si bien están separados del mismo, los famosos *Cloisters*, fieles reproducciones, con piedras y fragmentos originales, de claustros románicos y góticos.

**metropolitano**, ferrocarril eléctrico urbano que comunica los diversos centros de la ciudad con sus suburbios y está destinado al transporte rápido de los viajeros. Lo mismo que los tranvías, exceptuando que estos últimos se mueven al nivel normal del tráfico de las calles, el m. tiene su vía propia, por lo general subterránea, algunas veces elevada y otras mixta. Esta característica fundamental del m., unida a la adopción de la doble vía, le permite, frente a los tranvías ordinarios, un mayor número de convoyes, así como



El ferrocarril metropolitano está llamado a tener cada día mayor importancia en las comunicaciones ciudadanas. Vista de una estación del metropolitano de Barcelona. (Foto Archivo Salvat.)



alcanzar velocidades más altas. Por otra parte, debido a su trazado subterráneo, ofrece una posibilidad de poner en comunicación lugares aislados, salvar carreteras, vías de ferrocarril, obstáculos semejantes, abriendo notablemente los recorridos. Constituye también una gran ventaja el extenso automatismo adoptado para el funcionamiento de los distintos servicios, hasta el punto de reducir al mínimo el personal: en el m. va un solo conductor, un solo revisor de billetes para cada estación y pocos dirigentes centrales, los cuales tienen a disposición para sus mandos y controles instalaciones electrónicas, telecámaras, teléfonos, registradores, etc. La distribución de billetes



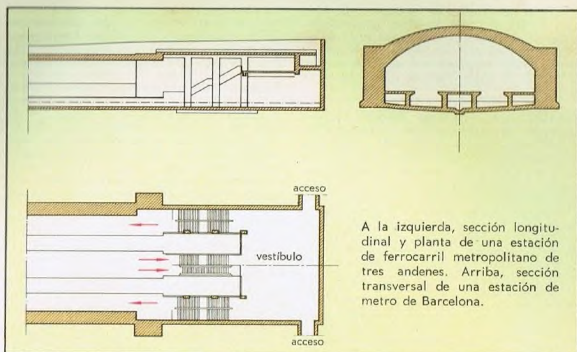
Metropolitano de Londres: la estación de South Kensington. El metropolitano de Londres, inaugurado en 1863, tiene una longitud de 363 km, de los cuales 164 son subterráneos. (Foto IGDA.)



y el control y anulación de los mismos son automáticos, así como el cierre de las puertas, contribuyendo todo ello a evitar la mínima pérdida de tiempo. La instalación del m. se justifica en las grandes ciudades con muchos habitantes, y su finalidad es la de poner en comunicación el centro de la ciudad con la periferia, sin incurrir en los obstáculos del tráfico de la superficie.

**Datos históricos.** El primer m. europeo para el servicio urbano se inauguró en Londres a comienzos del año 1863; la tracción de este ferrocarril se hacía entonces con máquinas de vapor, lo cual resultaba incómodo para los viajeros a causa del humo que se acumulaba en túneles y estaciones. Estas dificultades desaparecieron con la introducción de la máquina eléctrica el año 1904. En la actualidad, se sirven de él ocho millones de habitantes, en un radio de 15 km aproximadamente y en un desarrollo urbano de 363 km, 164 de ellos subterráneos.

Posteriormente se construyó el m. de París, inaugurado el año 1900, en el que viajan cada día unos 5 millones de habitantes en un radio de 15 km y una red de conjunto de 169 km.



A la izquierda, sección longitudinal y planta de una estación de ferrocarril metropolitano de tres andenes. Arriba, sección transversal de una estación de metro de Barcelona.

### PRINCIPALES METROPOLITANOS DEL MUNDO

CIUDAD	AÑO	KILÓMETROS TOTALES	SUBT.	ENTAC. LÍ- NEAS
Londres	1863	363	164	268
Chicago	1892	134	27.5	185
París	1900	169	159	334
Boston	1901	35.5	15	33
Berlín	1902	86.2	69.2	109
Nueva York	1904	380	213	509
Filadelfia	1907	40	20	54
Buenos Aires	1911	33.5	33.5	60
Hamburgo	1912	69	12	56
Madrid	1919	49.9	40.4	80
Barcelona	1923	37.7	37.2	46
Tokyo	1927	42	39	48
Moscú	1935	60	50	44

Otros m. que funcionan en Europa se encuentran en las siguientes ciudades: Budapest (1896), Viena (1900), Berlín (1902), Hamburgo (1912), Madrid (1919), Barcelona (1924), Estocolmo (1933), Moscú (1935), Leningrado (1935) y Lisboa (1939).

El m. de Nueva York se utilizó por unos 8 millones de habitantes y tiene una red de 380 km, parte de la cual es de cuatro vías (dos para los trenes directos y otras dos para los ómnibus). Iniciado el m. en esta ciudad en 1868 con vías elevadas, en la actualidad se han eliminado la mayor parte de ellas para sustituirlas por subterráneas, la primera de las cuales se abrió al tráfico en 1904, prefiriéndose a partir de entonces este tipo. El m. de Chicago, ciudad que se aproxima a los cuatro millones de habitantes, tiene una red total de 134 km, en un radio de 15 km. En América existen m. en Boston (1901),

Filadelfia (1907), Buenos Aires (1911) y Toronto (1954). En Japón se construyeron m. en Tokyo (1927) y Osaka (1933), donde generalmente las vías son elevadas.

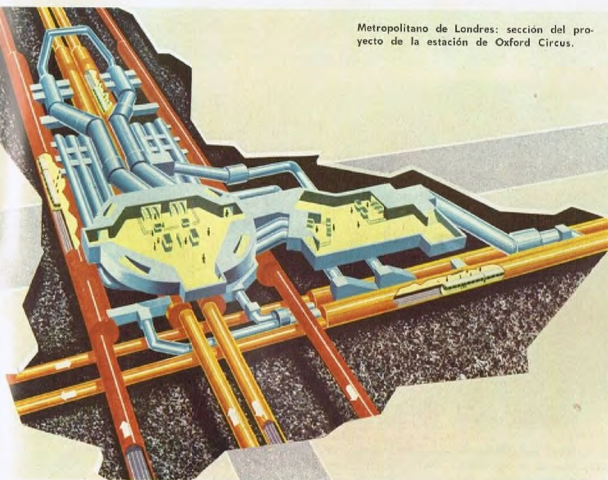
**Técnica.** La línea de los m. elevados se halla sobre armaduras metálicas o de cemento armado, sostenidas por pilastras, encontrándose el plano del hierro (nivel superior de los raíles) a unos 6 m por encima del de la calle.

En la construcción de las líneas subterráneas se distinguen dos sistemas: el de mantener su emplazamiento inmediatamente debajo del plano normal de las calles, de forma que el plano de la armadura de hierro esté situado a un máximo de 6-8 m por debajo del de ellas (tipo Berlín), o el de trazar galerías a mayores profundidades, hasta 35-50 m (tipo Londres). El primer sistema es el más económico; se realiza abriendo la zanja en trinchera, a cielo abierto; después la trinchera se reviste a sus dos lados con impostas de hormigón y luego se cubre con un dintel de cemento armado, obteniéndose de este modo una galería de sección rectangular, casi siempre de doble vía y en general con pilastras de apoyo intermedias. Este sistema, llamado *cut and cover*, presenta el inconveniente de que debe seguir el trazado de las calles, muchas veces largo y tortuoso. Cuando la galería se halla situada a una profundidad media de 8-12 m, lleva un revestimiento mural elíptico, con arco reverso y doble vía.

Con el sistema de las galerías a grandes profundidades, la línea evita por completo cualquier relación con el trazado superficial de las calles, pudiendo realizar recorridos más cortos y rectilíneos. Las galerías profundas son tubulares, de una sola vía; tienen sección circular, con un diámetro de 3,50 a 4,50 m, y en ellas cada tubo está revestido por anillos de acero. Sin embargo, hoy día se prefiere el revestimiento de hormigón, constituido por elementos prefabricados, reforzados y unidos entre sí por tornillos. Por lo general, las galerías profundas son de una vía y en este caso la línea consta de dos tubos, cada uno de los cuales posee una vía de una sola dirección y de anchura casi siempre constante. Generalmente los cambios y las bifurcaciones se realizan tan sólo en las estaciones, no cruzándose nunca las vías. Para disminuir todo lo posible las pérdidas de tiempo del viajero, las estaciones deben construirse de manera que la diferencia de nivel entre la vía y el piso de la calle sea lo menor posible. La longitud de los andenes suele ser de 80 a 120 m y el público sale a la superficie mediante escaleras, que pueden ser automáticas, o ascensores.

El m. está constituido por trenes eléctricos, generalmente de dos direcciones; el número de los vagones, así como su forma y capacidad, va-

Metropolitano de Londres: sección del proyecto de la estación de Oxford Circus.



rían según las ciudades. La velocidad media es de unos 35 km/hora y la comercial, incluyendo paradas, de unos 30 km/hora. La frecuencia de salidas de los convoyes suele ser de 20 trenes a la hora en todas las direcciones, pudiendo alcanzar la cifra de 40 trenes, como en el caso del m. de Londres.

**Metternich, Klemens Wenzel Lothar, príncipe de**, político austriaco (Coblenza, 1773-Viena, 1859). Ingresó en 1790 en el cuerpo diplomático, y su posterior matrimonio con una nieta del canciller Von Kunitz le permitió frecuentar los círculos de gobierno. Nombrado canciller en 1809, al principio desarrolló una política favorable a Napoleón Bonaparte, concertando su casamiento con la archiduquesa María Luisa (1810). Muy pronto, sin embargo, reveló su verdadero pensamiento político y su auténtica actitud, adheriéndose a la coalición formada por Federico Guillermo III de Prusia y el zar Alejandro I y organizando una serie de habilitamientos para desbaratar los planes de Napoleón. Derrotado este en Leipzig, M. le propuso la paz a base de respetar las fronteras naturales de Francia, pero la negativa del emperador provocó la invasión del territorio francés por el ejército aliado (1814), y, como consecuencia, la abdicación de Napoleón y su destierro a la isla de Elba. Entonces, aunque se habían logrado, al menos en apariencia, los objetivos de la coalición, era preciso resolver una serie de problemas políticos planteados entre las potencias vencedoras, como, por ejemplo, el deseo de Austria de fortalecer su posición en Italia. Para resolver estas cuestiones, M. organizó el Congreso de Viena, en el que se reunieron los aliados bajo su presidencia. En virtud de la resolución final del Congreso, que se firmó precisamente ante la situación creada por el regreso a Francia de Napoleón, Austria recobró sus límites de 1797 y recibió en Italia el reino lombardo-veneto, junto con las posesiones venecianas en Istria y Dalmacia.

A continuación, y vencido de nuevo Napoleón, M. formuló la necesidad de combatir el espíritu revolucionario mediante una política de colaboración entre las monarquías europeas (Santa Alianza). Su «sistema» se basaba en el principio de la legítima intervención en cualquier Estado cuando el soberano o los súbditos infringieran la normalidad establecida, principio que se complementa con la reunión de congresos periódicos entre las grandes potencias. Las principales consecuencias de esta política fueron la formación de la Cuádruple Alianza (1815), formada por Austria, Prusia, Inglaterra y Rusia y a la que se unió Francia en 1818, así como los Congresos de Carlsbad (1819), Viena (1820), Troppau (1820), Leibach (1821) y Verona (1822). Por entonces el canciller M. era el árbitro de la diplomacia europea y su política se hizo extremadamente conservadora, despertando el odio de todos los liberales del continente. A raíz de los sucesos revolucionarios de Francia, en 1830, M. hizo que Austria estrechara aún más sus lazos con Rusia y Prusia, potencias decididamente reaccionarias. Pero pese a todos sus esfuerzos, la marea liberal que agitó toda Europa pudo más que su talento político: en 1848 estalló en Viena un movimiento revolucionario (reflejo del que sacudía a Europa entera) y el emperador, asustado, obligó a M. a dimitir. Tuvo que huir de Viena para librarse de las iras populares y viajó desde entonces por Holanda, Inglaterra y Bélgica, regresando a Viena varios años después.

No cabe duda de que M. fue un gran político, creador de la fórmula del equilibrio europeo, pero no supo comprender, llevado de su espíritu reaccionario, que era imposible mantener unas ideas políticas caducadas totalmente.

**Metzinger, Jean**, pintor cubista francés (Nantes, 1883-París, 1956). Inició su actividad artística en el neoprimarismo y en el Fauvismo, para partir de 1908 cultivó la pintura abstracta y en 1912 redactó, en unión de Albert Gleizes, una obra teórica sobre este movimiento, titulada

*Du Cubisme*. Sus pinturas, en las que se aprecia una gran perfección técnica, experimentaron desde 1921 la influencia del realismo. Las más conocidas de ellas es la *Mayor hacienda calista* (1919; Museo de Arte Contemporáneo, París).

**Mexía, Pero**, escritor español (Sevilla, 1499?-1551). Estudió en su ciudad natal y en Salamanca, y mantuvo correspondencia con Erasmo, Vives, Ginés de Sepúlveda y otros eminentes personajes de su tiempo. Desempeñó, además, altos cargos públicos, entre ellos el de contador de la Casa de Contratación y el de cronista de Carlos V. Sus obras más importantes son la *Historia imperial y cesárea* (1545), que contiene la vida de los emperadores romanos y alemanes hasta Maximiliano I; la *Historia del emperador Carlos V*, que sólo llega hasta la coronación en Bolonia (1530); *Silva de varia lección* (1540), exposición de sus conocimientos sobre las materias más diversas, y los *Coloquios* (1547).

**Mexicali**, ciudad (317.041 h.) de México, capital del estado de la Baja California (el cual tiene una extensión de 70.113 km² y una población de 896.000 habitantes). Está situada en la margen derecha del curso inferior del río Colorado, prolongación del Valle Imperial estadounidense, al pie de las estribaciones de la sierra de Juárez.

M. debe su prosperidad actual a ser centro de una depresión de magníficas tierras, irrigadas mediante canales derivados del Colorado; desde la época prehistórica ha sido la primera comarca del país productora de algodón, cultivo cada vez más importante debido al empleo de técnicas y maquinaria adecuadas, a las cuales se une la ventaja del clima favorable; es también el principal núcleo urbano de una gran zona triquera. Durante mucho tiempo M. por su apartada situación al NO. de México, careció de comunicaciones que le unieran con Estados Unidos y con las grandes ciudades del país; ni siquiera los habitantes de la California estadounidense la eligieron como centro de diversión, papel que recayó en Tijuana. En la actualidad, gracias al ferrocarril M.-Nogales, se encuentra unida con el estado de Sonora y además posee un aeropuerto que ha contribuido a poner fin a su aislamiento. La población, tanto por los progresos de la agricultura, como por las comunicaciones, ha crecido rápidamente, pasando de 68.000 habitantes en 1921 al número que tiene en la actualidad.



El príncipe de Metternich implantó en Europa el principio de la legitimidad, ideado por él y que le convirtió en árbitro de la política europea.

## México

(Estados Unidos Mexicanos)



República federal de América del Norte, integrada por 29 estados, 2 territorios y el Distrito Federal, y cuya capital es la ciudad homónima. Limita al N. con Estados Unidos, al E. con el océano Atlántico (Golfo de México y mar de las Antillas), al O. con el océano Pacífico y al S. con Guatemala y Honduras Británica o Belice. Tiene una superficie total de 1.972.546 km², con una población de 45.700.000 habitantes en 1967. Según la Constitución de 5 de febrero de 1917, el jefe del ejecutivo es también el presidente de la República, que es elegido cada seis años por sufragio universal. El poder legislativo lo ejerce el Congreso (Congreso de la Unión), formado por dos Cámaras, elegidas también por sufragio universal: el Senado (60 miembros, 2 por cada estado federal) y la Cámara de Diputados (210 miembros elegidos por 3 años).

**El medio físico.** Morfológicamente el territorio de M. está constituido por dos extensas mesetas: la Altiplanicie del N., que se extiende desde la frontera con Estados Unidos hasta Aguascalientes y San Luis Potosí, y cuyo relieve presenta *basin-range* o alternancia de colinas con depresiones (bolsones de Papimi, Gigantes, Cristianos), y la del S., o meseta de Anáhuac, accidentada por numerosos conos volcánicos y cuencas lacustres. Encuadrando a ambas, se extienden con dirección NO.-SE la Sierra Madre Oriental y la Occidental, que forman parte de la gran orla montañosa americana que va desde Alaska hasta Chile. La Occidental, constituida por alineaciones paralelas (Tlahumadre, Nayarit), supera en muchos sectores los 3.000 m de altitud y desciende bruscamente hacia el Pacífico por un desnivel de falla. Por el contrario, la Oriental, caliza como la anterior y menos elevada, ofrece una disimetría mucho menos marcada, debido a que las cadenas montañosas presentan hacia el Golfo de M. un escalonamiento. Al S. de la meseta de Anáhuac estas dos sierras se enlazan por medio de una cadena transversal, formada por gigantescos volcanes que constituyen las mayores alturas del país: Orizaba (5.700 m), Popocatepetl (5.452 m), Nevados de Toluca (4.558 m) y Colima (4.138 m). A partir de esta línea volcánica desaparecen los grandes conjuntos topográficos y el relieve se hace más variado, al mismo tiempo que toma una dirección general O.-E. Las principales cordilleras (Sierra Madre del Sur y Sierra de Chiapas) pocas veces sobrepasan los 2.000 m de altitud (el Zempoaltepec, en la de Oaxaca, es el pico más elevado con los 3.400 m), y sus vertientes occidentales y abruptos acantilados, contrastan con las pendientes suaves de la parte oriental, los denominados «llanos». Entre estas cadenas aparecen grandes líneas meridanas de fractura, siendo las más destacables la depresión del río Balsas y el istmo de Tehuantepec, donde los sedimentos demuestran la existencia de un antiguo estrecho marino. Dos franjas costeras jalonan a este M. montañoso y elevado: la del Pacífico, que, extendida desde la frontera con Estados Unidos hasta el cabo Corrientes, es muy estrecha y comprende una península interior modelada sobre sedimentos mesozoicos y una llanura costera formada por materiales terciarios y cuaternarios, y la del Golfo, más amplia, húmeda y arenosa, con abundantes dunas y cordones litorales que encierran diversas albuferas (Laguna de la Madre, de Tamiahua, etc.); únicamente en las áreas de Jalapa y Tuxtla las sierras llegan hasta el mar rompiendo la unifor-

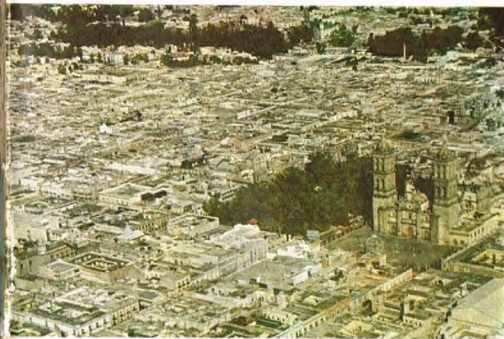


midad topográfica costera. Como unidades aparte destacan, por último, dos penínsulas muy distintas desde el punto de vista litológico y morfológico: la Baja California, que, situada entre el golfo de su nombre y el Pacífico, tiene una forma alargada con dirección NO.-SE. y está constituida por altiplanicies que oscilan entre los 600 y los 800 m de altitud, enmarcadas por alineaciones graníticas, prolongación de la Sierra Nevada estadounidense y que forman las sierras de Juárez, 3 390 m), Calamajue, Borias, Vizcaino, Gigante y San Lázaro, y, en el extremo opuesto del país, la península

de Yucatán, formada por calizas miocenas y pliocenas sobre un zócalo coralígeno, que es una extensa meseta de 200 m de altitud media, ligeramente basculada hacia el N., en la que dominan las formas típicas del modelado cársico (los manantiales o "cenotes").

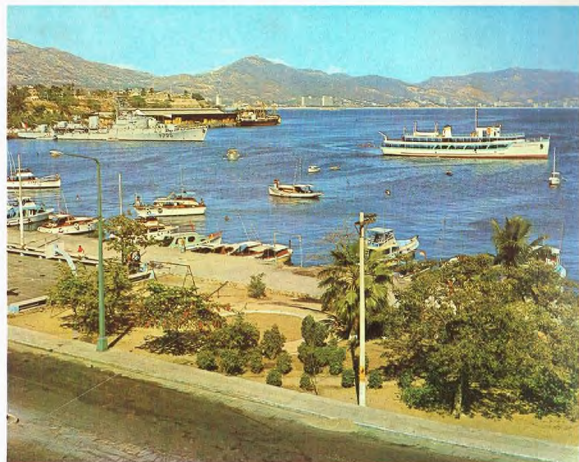
Su gran extensión latitudinal y la disposición de sus unidades topográficas confieren a M. una extraordinaria variedad climática y vegetal, que divide al país en tres grandes conjuntos: 1) El M. árido, de caracteres similares al Oeste americano, que se extiende al N. del trópico de Cáncer. Su clima se distingue por las elevadas temperaturas

medias estivales, que se mantienen en torno a los 30°, por las fuertes oscilaciones térmicas anuales, muy acentuadas en las áreas del interior (20° C en Ciudad Juárez, 14° C en Monterrey) y por la escasez de las precipitaciones, especialmente en el N. (Laredo 343 mm al año, Chihuahua 350) y NO. (Guaymas 160 mm); estos rasgos desérticos se suavizan considerablemente en las Sierras Madres, por las lluvias orográficas, y hacia el E., por la influencia oceánica. La cobertura vegetal traduce la distribución espacial de la humedad; las sierras más regadas se caracterizan por la abundancia de encinas y pinos, mientras que en



A la izquierda, vista aérea de la ciudad de Puebla, capital del estado homónimo, en México central. Las principales concentraciones urbanas se encuentran en el sector meridional de la altiplanicie. A la derecha, cultivo de agave en Yucatán, característico del clima tropical. El agave se trabaja en Mérida, capital del Estado, y se exporta desde el puerto de Progreso.

(Foto Embajada de México.)



Vista del puerto de Acapulco. De él partían, durante la época colonial, los barcos que se dirigían a China y Filipinas. Actualmente la ciudad es importante centro comercial y turístico. (Foto Salmer.)

## DIVISION ADMINISTRATIVA DE MEXICO

ESTADOS, TERRITORIOS* Y CAPITALES	SUPERFICIE EN KM <sup>2</sup>	POBLACIÓN (1967)
Baja California (Mexicali, 317,041) <sup>1</sup>	70.113	896.000
Baja California*, Territorio del Sur (La Paz, 24.000)	73.677	100.000
Nayarit (Tepic, 58.000)	27.621	532.000
Sinaloa (Culiacán, 118.842) <sup>1</sup>	58.002	1.106.000
Sonora (Hermosillo, 154.987) <sup>1</sup>	184.934	1.135.000
<i>Pacífico Norte</i>		3.769.000
Coahuila (Saltillo, 121.996) <sup>1</sup>	151.571	1.162.000
Chihuahua (Chihuahua, 209.650) <sup>1</sup>	247.057	1.678.000
Durango (Durango, 131.232) <sup>1</sup>	119.648	919.000
Nuevo León (Monterrey, 849.677) <sup>1</sup>	64.555	1.535.000
San Luis Potosí (San Luis Potosí, 177.811) <sup>1</sup>	62.848	1.355.000
Tamaulipas (Ciudad Victoria, 35.000)	79.829	1.279.000
Zacatecas (Zacatecas, 35.000)	75.040	1.031.000
<i>Norte</i>		9.059.000
Aguascalientes (Aguascalientes, 152.293) <sup>1</sup>	5.589	302.000
Distrito Federal (Ciudad de México, 3.418.471) <sup>1</sup>	1.499	6.815.000
Guanajuato (Guanajuato, 31.000)	30.580	2.193.000
Hidalgo (Pachuca, 70.000)	30.987	1.218.000
Jalisco (Guadalajara, 1.105.930) <sup>1</sup>	80.137	3.139.000
México (Toluca de Lerdo, 80.000)	21.463	2.576.000
Michoacán (Morelia, 133.764) <sup>1</sup>	59.864	2.329.000
Morelos (Cuernavaca, 38.000)	1.911	546.000
Puebla (Puebla, 349.460) <sup>1</sup>	33.919	2.438.000
Querétaro (Querétaro, 74.000)	11.769	444.000
Tlaxcala (Tlaxcala, 8.000)	5.914	451.000
<i>Centro</i>		22.431.000
Campeche (Campeche, 48.000)	56.114	224.000
Quintana Roo* (Chetumal, 14.000)	42.840	72.000
Tlaxcala (Villahermosa, 54.000)	24.661	644.000
Veracruz (Xalapa Enriquez, 72.000)	72.815	3.409.000
Yucatán (Mérida, 100.394) <sup>1</sup>	43.379	775.000
<i>Golfo de México</i>		5.124.000
Colima (Colima, 49.000)	5.455	221.000
Chiapas (Tuxtla Gutiérrez, 46.000)	73.887	1.470.000
Guerrero (Chilpancingo, 19.000)	63.794	1.524.000
Oaxaca (Oaxaca, 75.000)	95.364	2.072.000
<i>Pacífico Sur</i>		5.287.000
En servicio diplomático	5.363	1.054
Islas deshabitadas	1.972.546	45.671.054
<i>MEXICO (Ciudad de México)</i>		

<sup>1</sup> Estimación de 1966.

\* Estimación de 1968.

las estepas dominan las yucas, agaves y pirahayas, reduciéndose la vegetación en las zonas más secas a un monte bajo con cactáceas (cirios, cardón, chirimola), plantas xerófilas y arbustos espinosos. 2) El M. templado, que abarca casi toda la meseta de Anahuac y tiene las condiciones climáticas más favorables del país; la temperatura media se mantiene entre los 10° y los 20°, las oscilaciones anuales son moderadas (entre los 6° y los 7°) y las precipitaciones abundantes (Ciudad de M., 700 mm anuales, Puebla, 900, Jalapa, 1.500) favorecidas por la altitud. En esta área, la proximidad de las alturas superiores a 2.000 m (las llamadas «tierras frías»), donde el término desciende frecuentemente por debajo de 0°, ha condicionado un importante escalonamiento vegetal: sobre el piso inferior, donde abundan los chopos, sauces, fresnos y robles, se sitúan los bosques xerófilos (mayespos los de mezquites) que en altura son sustituidos por encinas y pinos para dar paso, por último, a la típica vegetación de alta montaña compuesta por gramíneas alpinas. 3) El M. tropical, constituido por el sector meridional del país, a partir de la gran cadena volcánica transversal, que incluye prácticamente todo el Yucatán. Sobre estas tierras el clima tropical lluvioso mantiene temperaturas elevadas (media anual en Veracruz, 22°, de Mérida, 25°) y uniformes (oscilación anual en Veracruz, 3°, en Tachula, 1°); por otra parte, las precipitaciones, que llegan desde el Golfo mediante los alisios del NE, son casi ecuatoriales por su volumen anual (2.000 mm en Veracruz y hasta 3.000 en Chiapas). Favorecida por el calor y la humedad constantes, la selva tropical crece exuberante y muy rica en especies exóticas (pantanos, caño, hule, vainilla) en el interior, mientras que en las costas dominan las formaciones vegetales de manglares y junqueras pantanosas.

M. no posee ríos importantes debido, por un lado, a la aridez dominante en gran parte de su territorio y, por otro, a la falta de espacio para el desarrollo de una red hidrográfica amplia en las regiones meridionales, más favorables, en cuanto a las lluvias; los ríos existentes tienen generalmente un régimen pluvial que en las regiones del N. presentan rasgos típicamente desérticos, como la caudal irregularidad y la importante pérdida de agua por evaporación. Los de la vertiente atlántica son lentos, caudalosos y frecuentemente navegables. Entre ellos destacan el Bravo o Grande del Norte, que durante 1.770 km forma la frontera con Estados Unidos y cuyos afluentes (Conchos, Salado y San Juan) apenas le aportan aguas, ya que están profundamente sangrados por obras de riegos (presas de La Boquilla, El Azúcar y Don Martín); los que bajan de la Sierra Madre Oriental (San Fernando, Pánuco), y los tropicales (Papaloapan, Grijalva y Usumacinta); en Yucatán la red hidrográfica es casi totalmente subterránea por infiltraciones cársticas. La vertiente del Pacífico se caracteriza por el contraste entre los ríos del sector S., caudalosos y de curso muy corto (Tehuantepec, Verde, Papayo, Balsas), y los del N., de mayor longitud, pero de caudal escaso (Presidio, Yaqui, Sonora, Magdalena). Un régimen hidrográfico especial corresponde a las cuencas internas de la Altiplanicie Central (estados de Durango, Chihuahua y Coahuila), afectadas por un acusado endorreísmo y cuyos ríos se pierden en lagunas o lagos (Santiagoullo, Torontó, del Rey, Mayrán, etc.).

**Población y economía.** El pueblo mexicano se incorporó a la historia a partir de 1517 con la llegada de los conquistadores españoles, quienes lo hallaron dividido en tres grandes conjuntos étnicos: el del N. el reino de los chichimecos, cazadores nómada que formaban pequeños grupos muy desperdigados; en la meseta central la poderosa civilización azteca con capital en Tenochtitlán y una intensa vida cultural y económica, basada esta última en la agricultura regada y en la industria artesana de tejidos y metales, y por último, el Yucatán, dominio de la civilización maya, casi arruinada al agotarse los suelos por el cultivo intenso de rozas y la falta de abono. La





A la izquierda, vista del volcán Iztaccíhuatl, que forma parte de la poderosa alineación volcánica al S. y al SE. de Ciudad de México. Su última erupción se produjo en el año 1868. A la derecha, una vista del lago Pátzcuaro, en el México central, con barcas de pesca provistas de las características redes de mariposa. Los lagos de México son numerosos, pero generalmente poco extensos.



(Fotos Embajada de México.)



A la izquierda, panorámica del típico paisaje mexicano de las «tierras templadas», atravesado por la autopista que une Ciudad de México con Cuernavaca, capital del estado de Morelos. A la derecha, paisaje y vegetación característicos de la «tierra fría», cerca de Tula de Allende, en el estado de Tlaxcala. Las ruinas de esta ciudad se encuentran en las ruinas de Tollan, capital de los antiguos toltecas.

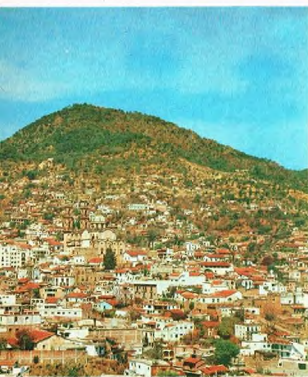


(Fotos Embajada de México.)

época colonial supuso ciertamente una nueva etapa en las actividades de la población a través de las mejoras sustanciales introducidas en la ganadería, agricultura (arados, abonos, rotaciones, nuevas plantas, explotación racional en régimen de haciendas), y mediante la regulación de la industria y producción minera. Pero sus repercusiones fueron sobre todo importantes en el aspecto demográfico, destacando entre ellas la apertura de nuevos espacios habitables (población más fija y mejor distribuida), la mezcla de razas y la adopción de nuevos elementos culturales y religiosos llegados del Viejo Continente. Estos y otros factores posteriores han ido conformando la población mexicana mientras seguía un ritmo acelerado de crecimiento, pasando de 6 millones en 1804 a 13,5 en 1900, 19 en 1940, 34.924.000 en 1960 y 45.671.054 en 1967. Este crecimiento, cifrado en un 3,2 % anual (1958-1964), es uno de los más altos del mundo (0,8 % el de España, 1,7 % el mundial), puesto que a la alta natalidad, cuyo índice es de un 45,4 %/año, se ha unido un considerable descenso de la mortalidad, la cual ha pa-

sado de un 33 %/año en 1900 a un 10,3 %/año en 1964. Teniendo en cuenta estos índices no es de extrañar que uno de los caracteres más acusados de la población mexicana sea la juventud, claramente reflejada en el hecho de que el 44 % de la misma tiene menos de 14 años, mientras que sólo el 3 % rebasa los 63. El resto de los rasgos que caracterizan al pueblo mexicano actúan en un doble sentido haciéndolo ser a la vez uniforme y variado. La uniformidad se debe principalmente al predominio de la religión católica, que tiene carácter oficial ya que la practica el 96 % de la población, y al de la lengua española frente a las amerindias náhuatl y maya muy localizadas, respectivamente, en el N. y S. del país; este carácter unitario existe también en el aspecto racial, ya que los mestizos (55 % de la población total) predominan numéricamente sobre los amerindios (29 %) y los blancos (15 %). Por el contrario, la diversidad estriba en otros dos aspectos: la localización de la población y el contraste entre el mundo rural y el urbano. Aunque la densidad media se cifra teóricamente en 24 habitantes por

km<sup>2</sup>, la distribución demográfica es irregular y los grupos humanos se localizan de acuerdo con la presencia de factores favorables, como los climas y tierras salubres, las posibilidades agrícolas y otras fuentes de riqueza, los puntos estratégicos en el comercio y comunicaciones, etc. Las mayores concentraciones se observan en la meseta central (Tlaxcala 110 h./km<sup>2</sup>, Ciudad de M. 107, Puebla 72) que alberga el 50 % de la población del país en tan sólo el 14 % del territorio nacional; de tipo medio son las densidades de 21 h./km<sup>2</sup> en Potosí, y de 24 en Monterrey y Oaxaca; las densidades más débiles corresponden a las zonas áridas (6 h./km<sup>2</sup> en Sonora, 7 en Chihuahua) e insalubres (4 h./km<sup>2</sup> en Campeche y 2 h./km<sup>2</sup> en Quintana Roo). Respecto a la variación y contrastes entre el campo y la ciudad, hay que tener en cuenta que mientras la población rural supone el 49 % del total y mantiene los modos de vida tradicionales, a veces de clara influencia hispánica, la urbana representa un 55 %, y, en parte, vive en ciudades que responden más bien al modelo o patrón norteamericano tanto por su aspecto como



Vista panorámica de Taxco, en el estado de Guerrero. Situada en una rica zona minera, es célebre por la elaboración artística de la plata. (F. Salmer.)

por sus tipos y ritmo de actividad, superando tres de éstas el medio millón de habitantes (Ciudad de M., Guadalajara y Monterrey).

M. es un país fundamentalmente agrícola, que cuenta con considerables reservas minerales y que asiste actualmente al desarrollo de una intensa actividad industrial y comercial. Tiene bastante importancia la caza, practicada en las lagunas (patos) y en las Sierras Madres (jabalí, zorro, mapache, venados, nutrias, etc.), y la pesca, cuya producción (285.600 toneladas en 1966) proviene en un 83 % del golfo de California y el resto de las costas de Yucatán. Desde la época de la conquista española, la extracción minera presentó ya una gran actividad. Los yacimientos se agrupan en tres zonas: la sierra Madre Occidental (estados de Chihuahua, Sonora, Durango y Sinaloa), los cerros de la Altiplanicie Central (Potosí, Michoacán, Zacatecas, Hidalgo) y la península de la Baja California; M. es el segundo productor mundial de plata, el quinto de antimonio, cinc y plomo y el undécimo de oro, extrayéndose además mineral de hierro, carbón, mercurio, estaño, etc. Mención especial merecen los yacimientos de petróleo y gas natural situados en la costa del Golfo (pozos de Reinoso al N., Ebano-Pánuco, Golden Lane y Poza Rica, en el centro, y Angostura, Puerto México y Minatitlán al S.). Descubiertos en 1901 y explotados desde 1905 por compañías norteamericanas, se nacionalizaron en 1938, surgiendo así la compañía PEMEX (Petróleos Mexicanos); la producción actual (21.300.000 toneladas de petróleo y 16.188 millones de m<sup>3</sup> de gas natural, en 1967) se canaliza principalmente hacia Ciudad de M., Veracruz y Monterrey, centros de consumo, refinado e industrias químicas.

Los bosques ocupan el 22,1 % del territorio nacional y son una importante fuente de riqueza (ébano, caoba, sándalo, árbol del chicle, palo de Campeche, etc.); su explotación está regulada por diversas leyes de protección (en 1947 y 1951) y por la creación de parques forestales. En cuanto a la ganadería, M. es el tercer país de América Latina (después de Argentina y Brasil), ocupando los prados y pastos el 40,1 % del suelo; la Altiplanicie del N. y el NO. (delta del Colorado) son las principales áreas ganaderas, correspondiendo la primacía entre las especies a los bovinos, porcinos y cabrios (33,1, 13,7 y 12,5 millones de cabezas respectivamente). La agricultura es la actividad económica más importante puesto que, aunque sólo afecta a un 12,1 % del territorio, emplea el



52 % de la población activa del país; entre sus productos, tan variados como las condiciones bio-climáticas, destacan los cereales (maíz, trigo, cebada, arroz), plantas textiles (lino, agave, algodón), cultivos alimentarios (frutales, patatas, frijoles, hortalizas) e industriales (caña de azúcar, cacao, café, tabaco y maque). Sin embargo, la agricultura mexicana tropieza con tres importantes problemas: 1) la reforma agraria, iniciada en 1911 para poner fin al latifundismo de raíz colonial, y que afectó a 26 millones de hectáreas entre 1933 y 1945; las tierras expropiadas se dieron a los campesinos en régimen de colectividad (*ejidos*) y desde 1940 están pasando a ser de propiedad individual; 2) la fijación de la mano de obra, que tradicionalmente emigraba a Estados Unidos para trabajos agrícolas (319.412 campesinos en 1960 contra 19.970 en 1965), mediante la extensión de los riegos y la modernización del cam-

po (nuevos abonos, utillaje, rotaciones), y 3) la realización y mantenimiento de las obras de acondicionamiento fluvial para riego y producción hidroeléctrica, algunas de las cuales están ya acabadas (ríos Nazas, Yaqui, Río Grande) y otras aún en proyecto (ríos Papaloapan, Grijalva y Usumacinta).

La industria, el segundo gran sector económico mexicano, se caracteriza por un desarrollo muy reciente, ya que hasta la segunda Guerra Mundial conservó los rasgos de la etapa artesana tradicional. A partir de 1940 comenzaron a surgir en el país, especialmente en la meseta central, un considerable número de fábricas obedeciendo a un doble impulso: por una parte, las inversiones de capital extranjero, y por otra, más decisiva, la protección del Estado, que vio en el desarrollo industrial la solución al problema de los excedentes de mano de obra no absorbidos por la agri-



México es el segundo productor mundial de plata, obtenida de los ricos yacimientos de Hidalgo, Chihuahua, Guerrero, etc., y ocupa el quinto lugar en la elaboración de plomo y cinc. En la foto los altos hornos de San Luis Potosí, importante centro industrial y capital del estado homónimo. (Foto SEF.)



## GOBERNANTES DE MEXICO

<b>Época prehispánica</b>	1832	Méjido Mangrí
1349-83	1833-33	M. Gómez Pothas
1349-83	1833	V. Gómez Farías, A. López de Santa Anna
1349-83	1833-34	V. Gómez Farías
1349-83	1834-35	A. López de Santa Anna
1349-83	1835-36	Miguel Baragán
1349-83	1836-37	Jose Juan Carró
1349-83	1837-38	Anastasio Bustamante
1349-83	1838-39	A. López de Santa Anna, N. Bravo
1349-83	1839-40	Anastasio Bustamante
1349-83	1840-41	Javier Echeverría
1349-83	1841	A. López de Santa Anna
1349-83	1842-43	Nicolas Bravo
1349-83	1843-44	Valentin Canales
1349-83	1844	A. López de Santa Anna, J. J. Herrera, V. Canales
1349-83	1844-45	Jose Joaquin Herrera
1349-83	1846	M. Paredes, N. Bravo, M. Salas
1349-83	1846-47	V. Gómez Farías
1349-83	1847	A. López de Santa Anna, P. M. Anaya, M. de la Peña
1349-83	1847-48	Pedro María Anaya
1349-83	1848	Miguel de la Peña y Peña
1349-83	1848-51	Jose Joaquin Herrera
1349-83	1851-53	Mariano Arista
1349-83	1853	J. B. Ceballos, M. M. Lombardini
1349-83	1853-55	A. López de Santa Anna
1349-83	1855-58	M. Carrera, R. Díaz de la Vega, J. Alvarez
1349-83	1858-58	Ignacio Comonfort
1349-83	1858-59	Elías Zuloaga
1349-83	1859-59	M. Robles Porcía

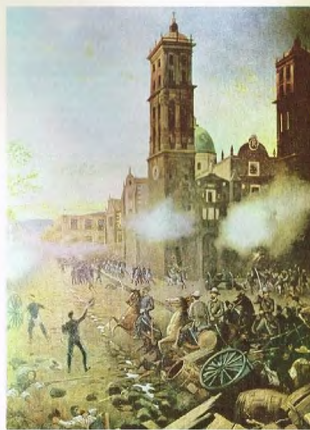
1859	Elías Zuloaga
1859-60	Miguel Miramón
1860	L. Pavón, M. Miramón
1860-64	Jesus Superior
1864-67	Maximiliano
1867-72	Benito Juárez
1872-76	S. Leó de Tejada
1876	Porfirio Díaz
1876-77	Juan N. Méndez
1877-80	Porfirio Díaz
1880-84	Manuel González
1884-1911	Porfirio Díaz
1911	F. León de la Barra
1911-13	Francisco I. Madero
1913	Pedro Lascuráin
1913-14	Victoriano Huerta
1914	F. Carrizosa, V. Carrizosa
1914-15	Juliano Gutiérrez
1915	R. González Garza, Legun Chirano
1915-20	Venustiano Carranza
1920	Adolfo de la Huerta
1920-24	Alvaro Obregón
1924-28	Pascual Ortiz Rubio
1928-30	Enrique Poincaré
1930-32	Plutarco Elías Calles
1932-34	Abelardo Rodríguez
1934-40	Lázaro Cárdenas
1940-46	M. Ávila Camacho
1946-52	Miguel Alemán
1952-58	Adolfo Ruiz Cortés
1958-64	Abelardo López Mateos
1964-70	Cosío Díaz Ordaz

cultura y el camino para lograr paulatinamente la autosuficiencia nacional. En la actualidad están representadas en el país todas las ramas industriales, tanto básicas como de transformación, agrupando en total al 12 % de la población activa. La más importante, y también la más tradicional, es la industria textil (en Ciudad de M., Monterrey, Torión, Guadalajara) tanto de lana y algodón como de fibras artificiales. Por el volumen de sus instalaciones son notables las tres plantas siderúrgicas nacionales (Ciudad de M., Monterrey y Monclova) y las refinerías de petróleo (Minatitlán, Tampico, Tuxpan, Ciudad de M.). La más moderna es la industria química, dedicada a la producción de fibras sintéticas, ácido sulfúrico y fertilizantes, y que tiene sus principales establecimientos en la capital del país, Ocotlán (cerca de Guadalajara) y Zacapu (estado de Mi-

choacán). En conjunto destacan cuatro grandes regiones (el Distrito Federal y los estados de Nuevo León, Puebla y Veracruz) que concentran respectivamente el 31,4 %, 11,8 %, 10,4 % y 9,8 % del total de las actividades industriales nacionales.

En lo que se refiere al comercio, M. vende minerales, fibras textiles, café, azúcar, etc., siendo sus principales clientes Estados Unidos, Japón y Alemania Occidental; sin embargo, el volumen de sus exportaciones es inferior al de las importaciones (1.228,7 millones de dólares, frente a 1.605,1 en 1966), consistentes en maquinaria, equipo eléctrico, productos químicos, etc., proporcionados por Estados Unidos, Alemania Occidental, Reino Unido, etc.

Las arterias vitales que canalizan el movimiento humano y el tráfico comercial de M. están consti-



Episodio de la guerra de México contra los franceses: Porfirio Díaz conquista la ciudad de Puebla (1867). Museo Histórico, Chapultepec.

tuidas por 23,672 km de vía férrea, 58.278 de carreteras, la autopista Panamericana desde Nuevo Laredo a Oaxaca, 49 puertos, encabezados por Veracruz, y 37 aeropuertos principales.

**Historia.** No se conoce con exactitud la historia de los pueblos mexicanos antes de la conquista española, debido a que los etnólogos y arqueólogos no han logrado resolver los problemas planteados por la cronología y evolución de aquellos imperios. Se sabe que a comienzos de nuestra era existían en M. dos grandes civilizaciones: la de los toltecas, al N., y la de los mayas\*, al S. Las relaciones entre ambos reinos eran cordiales y los intercambios culturales y comerciales muy intensos. Sin embargo, las invasiones de tribus procedentes del N. y las luchas intestinas debilitaron profundamente al reino de los toltecas\*, que sucumbió entre los siglos XII y XIII. En esta época, los aztecas\* (de raza nahua, como los toltecas) descendieron del N. y, estableciéndose en la meseta de Anáhuac, en 1325 consiguieron fundar su capital, Tenochtitlán, e iniciaron su expansión creando una confederación que abarcaba los demás pueblos, los cuales conservaban una notable independencia, aunque debían someterse a una tributación y a una política exterior comunes.

En 1519 desembarcó en M. Hernán Cortés, que había partido de Cuba con 11 naves. La primera fase de la conquista se desarrolló con gran facilidad, pero en 1520, aprovechando la ausencia de Cortés, que había abandonado Tenochtitlán para enfrentarse con las tropas enviadas por el gobernador de Cuba, los aztecas atacaron a los españoles y les obligaron a emprender una desastrosa retirada (Noche Triste, 30 de junio-1 de julio). Reorganizado el ejército español después de la victoriosa batalla de Otumba, Cortés sometió la región occidental mediante un plan sistemático. Contando con nuevos refuerzos, a finales de 1520 preparó la campaña definitiva y, tras dominar o destruir las ciudades aztecas, aliándose con los enemigos de éstas, el 30 de mayo de 1521 sitió Tenochtitlán. La resistencia, tenaz y heroica, terminó con la captura de Cuauhtémoc el 13 de agosto de 1521. En poco tiempo los españoles conquistaron el N. y el centro del país, pero no el S., donde los mayas, atrinchados en el Yucatán, opusieron una dura resistencia hasta 1547.





México obtuvo la independencia de España en 1821. En la fotografía puede verse el monumento conmemorativo de ella levantado en Ciudad de México.



El gobierno autocrático de Porfirio Díaz trajo consigo la Revolución mexicana de 1910, conmemorada en este monumento de la capital federal. (F. Salmer.)



En 1522 Cortés fue nombrado capitán general de los territorios que había conquistado, y en 1527 se creó la Audiencia, organismo que ejerció la máxima autoridad hasta que la corte de Madrid decidió la creación del virreinato de Nueva España. El primer virrey, Antonio de Mendoza (1535-1550), y su sucesor, Luis de Velasco (1550-1564), fueron unos gobernantes de extraordinarias dotes, que consolidaron la labor realizada por Cortés, terminando de organizar el país e imprimiendo a la colonización el carácter que había de conservar en las tres centurias siguientes.

Las fronteras señaladas a Nueva España al fundarse el virreinato se extendieron considerablemente hacia el O. y el N. en el siglo XVII, es decir, durante los reinados de Carlos V y Felipe II. Contribuyeron sobre todo a esta expansión los

caballeros españoles, quienes trataban de convertir en realidad el título de gobernadores y capitanes generales de tierras inexploradas que les había concedido el rey de España. En la conquista de Nueva Galicia, iniciada por Nuño de Guzmán, destacaron las figuras de Diego de Ibarra, Baltasar Temiño y Juan de Oñate, a quien debe considerarse como el verdadero conquistador de este territorio, con su capital Guadalajara (1533).

Francisco de Ibarra llevó a cabo la conquista de Nueva Vizcaya (1554-1562); tras varias exploraciones preliminares llegó al río Nayas, incorporando definitivamente (1566) a la corona española esta provincia, rica en yacimientos argentíferos. Esta expansión se halla estrechamente relacionada con la explotación minera (Nuevo León, Nuevo México, etc.) y con las misiones de las ór-

denes religiosas, verdaderas avanzadas establecidas en el N. y en el Yucatán (Durango, Zacatecas, Jalisco, Sinaloa, etc.).

En el siglo XVII, la expansión fue más lenta debido, principalmente, a la acción de los misioneros con sus reducciones de indios. En esta centuria se inició la exploración de California, empresa encomendada, entre otros, a Sebastián Vizcaino, Tomás de Cárdena y Pedro Porter, quienes realizaron diversas expediciones entre 1614 y 1649. La colonización de Nuevo México, California y Texas prosiguió a finales de siglo gracias a los esfuerzos del virrey Gaspar de Sandoval (1688-1696), pero aún fue más eficaz, desde el punto de vista misionero y científico-geográfico, la labor desarrollada por los jesuitas, destacando la figura del padre Damián Massanet en Texas y la del padre Kino en California.

En el siglo XVIII, con la expulsión de los jesuitas de todos los dominios españoles (1767) las numerosas misiones fundadas por la Compañía de Jesús en el NO. quedaron a cargo de los dominicos y franciscanos. Uno de éstos, el mallorquín fray Junipero Serra, fue el paladín de la última expansión española en Nueva España, fundando varias misiones en California; su obra, continuada por los franciscanos Crespi, Palou y Peyrí, prosiguió hasta el primer tercio del siglo XIX, mientras duró la presencia de España en aquellos territorios.

Durante el siglo XIX la población mexicana experimentó un considerable aumento, y las reformas preconizadas por la dinastía borbónica no alcanzaron a todas las clases sociales. En efecto, el gobierno y el comercio de la colonia estaban en manos de los latifundistas españoles; la aristocracia criolla era latifundista y dueña de las concesiones mineras, mientras que la clase media y el bajo clero, descontentos de su situación social, constituían el sector más culto de la población. Fue un sacerdote mestizo, Miguel Hidalgo, párroco de Dolores, quien inició la sublevación (1810) de cientos de miles de mestizos, indios y criollos, llegando casi hasta las puertas de la capital. Aunque el valeroso sacerdote pagó con la vida su sueño de libertad, nuevos líderes ocuparon su puesto y continuaron la lucha. Otro sacerdote, el indio José María Morelos, consiguió proclamar la independencia el 6 de noviembre de 1813 en Chilpancingo. En 1821 el virrey Juan O'Donojú firmó el Tratado de Córdoba reconociendo, en nombre de España, la independencia de M. A continuación se formó una Junta Provisional Gubernativa y se reunió un Congreso, en el que se perfilaron tres partidos políticos. Ante el predominio de los republicanos, el general criollo Agustín de Iturbide, apoyado por la clase sacerdotal, dio un golpe de Estado y se proclamó emperador (1822).

Defensor de los privilegios de la aristocracia, del clero y del ejército, Iturbide fue derrocado en 1823 por los generales Antonio López de Santa Anna y Guadalupe Victoria, quien fue elegido presidente (1829) de la República, la cual se caracterizó por su inestabilidad, formándose varias decenas de gobiernos en treinta años. El contraste entre la necesidad de urgentes reformas sociales y las exigencias del más recalcitrante conservadurismo han constituido la clave de la historia mexicana hasta nuestros días. Pronto surgieron dos grupos, el liberal (integrado por las clases medias, partidarias de una República federalista) y el conservador (formado por las clases elevadas y el alto clero, que defendían una República centralista), los cuales ensangrentaron al país con sus revoluciones y contrarrevoluciones.

La corriente centralista tuvo su máximo exponente en Santa Anna que, desde 1833 hasta 1855, no sin violentas alternativas, dominó con su personalidad la política mexicana. Este período se caracterizó por el enfrentamiento con Estados Unidos, que apoyaron decididamente a Texas cuando se rebeló contra el Gobierno central (1836), anexándolo después (1845) a su territorio. Este hecho movió a M. a declarar la guerra, la cual concluyó desastrosamente para el país ya que los norteamericanos derrotaron a Santa Anna





Máscara del arte tarasco mexicano. El pueblo tarasco habitaba en Michoacán y su idioma se habla todavía. Colección Anderson Mayer, París. (ATESA.)

y ocuparon la capital (1847). Por el tratado de Guadalupe-Hidalgo (1848) y a cambio de una indemnización monetaria, M. tuvo que ceder a la Unión los territorios de Texas, California y Nuevo México. Después de proclamar el plan de Ayutla (1855), los federalistas consiguieron derribar a Santa Anna e iniciaron una profunda reforma agraria, promulgando, además, una serie de leyes sociales en favor de los indios y de los mestizos. Por reacción contra el clericalismo de los centralistas, el Gobierno se orientó hacia una política decididamente laica (Constitución de 1857), representada por la supresión de los privilegios eclesiásticos y la libertad de enseñanza. Descontentos los conservadores, al año siguiente estalló la revolución, añadiéndose a los peligros internos la amenaza de la coalición anglo-franco-española que reclamaba perentoriamente el pago de las deudas contraídas por el Gobierno mexicano. Un cuerpo expedicionario francés ocupó la ciudad de M. y una Junta de Nobles eligió emperador a Maximiliano de Habsburgo, coronado en 1864. El ejército nacional, conducido por Benito Juárez y Porfirio Díaz, se retiró al N., pero cuando la situación internacional se volvió contra Francia (presión diplomática de Estados Unidos y derrota de Sadowa) avanzó hacia la capital, derrotando a los imperiales y haciendo prisionero al propio Maximiliano, fusilado en 1867. Elegido presidente, Juárez gobernó el país tratando de proseguir las reformas, pero a su muerte (1872) la obra progresista llegó a su fin. Lerdo de Tejada ocupó la presidencia hasta que fue derribado por los conservadores, dirigidos por el general Porfirio Díaz (1876). Durante la dictadura de este último, las compañías petrolíferas extranjeras y una restringida oligarquía (el 85 % de la tierra era propiedad del 2 % de la población) detentaron de hecho el poder económico, mientras el pueblo continuaba viviendo en condiciones miserables, siendo un signo de ello el alto índice de analfabetismo (80 % de la población en 1910). Esta situación creó un profundo malestar que se tradujo en el Plan de San Luis (1910), en el que Francisco Madero inició a la rebelión contra Díaz, quien en 1911 tuvo que abandonar el poder. Entonces se inició la Revolución, terminada con la Constitución de 1917, de carácter avanzado y que sentó las bases de una reforma pacífica.

Sin embargo, las condiciones del país cambiaron lentamente, siendo preciso llegar a la presidencia de Lázaro Cárdenas (1934-1940), miembro del Partido Revolucionario Institucional, para asistir a una renovación democrática del país den-

tro de las normas constitucionales. Desde entonces M. ha sido uno de los pocos países hispanoamericanos donde se han respetado las normas democráticas, celebrándose regularmente elecciones presidenciales cada seis años. Las nuevas estructuras aplicadas por los sucesores de Cárdenas han dotado a M. de la legislación social más avanzada de Hispanoamérica. Sin embargo, todavía no se ha concluido la reforma agraria y los campesinos continúan siendo el sector social más atrasado. Tampoco se ha confirmado la independencia económica debido a las grandes inversiones del capital privado norteamericano después de la segunda Guerra Mundial. Aunque las relaciones con Estados Unidos son cordiales (devolución del territorio fronterizo de Chamizal a M., en octubre de 1967), M. no se ha adherido a la lucha norteamericana contra el comunismo y se ha opuesto energicamente a las injerencias de aquel país en los asuntos internos de Hispanoamérica. El Partido Revolucionario Institucional domina la política mexicana, pero aunque salió vencedor en las elecciones parlamentarias de 1967, ha perdido gran parte del apoyo popular a causa de la burocratización que ha sufrido y de su protección a los intereses de la alta y media burguesía.

**Arte.** El arte en M., como en toda Hispanoamérica, ofrece para su estudio dos etapas perfectamente diferenciadas, separadas por el trascendental hecho del Descubrimiento. Los primeros españoles llegados a M. encontraron una cultura y un arte que correspondía en sus líneas fundamentales a dos pueblos indígenas, los aztecas y los mayas, poseedores de una monumental arquitectura, escultura y pintura, además de las llamadas artes menores, mostrando un complejo cuadro del arte precolombino en esta región. Este largo período del arte precolombino, o mejor «precolombiano», terminó de una forma más o menos brusca con la presencia e injerto de la civilización española en la cultura indígena. El arte llamado propiamente mexicano comenzó en el siglo XVI, a raíz del establecimiento de las ciudades y centros



El renacimiento del grabado es uno de los aspectos más interesantes del arte mexicano contemporáneo. «Trio campesino» de Everardo Ramírez.

de misión, levantados por españoles. Desde entonces se mantuvo una indiscutible relación de dependencia con respecto al arte español, si bien queda patente un espíritu indígena, sobre todo en lo relativo a la decoración, que no se extinguirá nunca. De este modo, al arte precolombiano sigue después el llamado colonial, ciclo este último que terminó cuando se produjo la independencia y revolución de M., sumándose desde entonces el arte mexicano a las corrientes más importantes de Europa y América.

En el periodo colonial el arte mexicano estuvo muy influido por el barroco español. Reproducción del interior de la Capilla del Rosario (s. XVIII) en Puebla, capital del estado homónimo, con un rico decorado de estuco policromado que, probablemente, tiene su origen en la Andalucía española. (Foto SEF.)







Palacio de Bellas Artes, en Ciudad de México. Este edificio se construyó en los primeros años del siglo XX en un estilo europeo ecléctico.

Las manifestaciones arquitectónicas mexicanas más tempranas tienen un carácter religioso. Los estilos españoles llegaron con algún retraso: gótico, mudéjar, plateresco y puro Renacimiento se implantaron en M. durante el siglo XVI. La catedral de Cuernavaca es de estilo gótico, como la iglesia de San Francisco de Cholula. Muy importante es en este primer momento el convento de Huejotzingo, con las conocidas capillas abiertas, o de indios, y las «posas». Por otro lado, la iglesia de San Francisco de Tlaxcala revela un tipo de estructura muy semejante al de las iglesias mudéjares sevillanas. San Agustín de Acolman representa ya el pleno plateresco, como también ocurre con la Casa de Francisco Montejo, en Mérida. Terminó este periodo con la magna em-

presa de la construcción de las grandes catedrales como las de Ciudad de M., Puebla y Guadalajara. En ellas se observa la influencia de la planta rectangular, al modo de las catedrales de Valladolid y Jaén, así como la tendencia a imitar los apoyos empleados por Sileó en la catedral granadina. De los arquitectos mexicanos de este siglo XVI merece especial atención Claudio Arciniegas, autor de los planos para la catedral de Ciudad de M. La primera escultura de esta centuria se limita a la decoración de las portadas de iglesias y conventos. El estilo plano de los relieves manifiesta la presencia de mano de obra indígena, como puede verse en la portada de Calpán. Muy características de este momento son las cruces pétreas, como la de San Agustín de Acolman. Capítulo aparte merece la serie de imágenes y retablos en madera, a cargo de escultores españoles o de indígenas formados en la Península. Más importancia tiene la pintura, sobre todo la mural, que decora el interior de casas, palacios y conventos. Probablemente el conjunto de mayor interés es el del convento de Huejotzingo, al que sigue el agustino de Acotpan. Entre los pintores de caballería son importantes el flamenco Pereyris, autor del retablo de Huejotzingo (1586), establecido en M., el vasco Baltasar Echave Orío y Juan Arrué, primer pintor ilustre nacido en Nueva España.

Durante el siglo XVII se produce un retraimiento constructivo, siendo lo más significativo la continuación de las obras de la catedral de Ciudad de M. Interés mayor tiene la arquitectura poblana y, sobre todo, su gran escuela de yeseros, que dan un aspecto singular a los interiores de capillas e iglesias, con su menuda decoración de origen andaluz. Ejemplos bellísimos son la Capilla del Rosario, de Puebla, y Santo Domingo, de Oaxaca. En la escultura del siglo XVII se nota de forma más palpable la relación de dependencia iconográfica, técnica y formal, con respecto de la llamada escuela sevillana. Es sobre todo el escultor Martínez Montañés quien la deja sentir de un modo especial, como ocurre en el *Niño Cautivo* de la catedral de Ciudad de M. Otras obras importadas, como la *Dolorosa* de Pedro de Mena (en la Profesa de la capital), acentúan la presencia andaluza en M. A finales de siglo, Juan de Rojas talló la sillera del coro de la catedral metropolitana. La personalidad artística más impor-

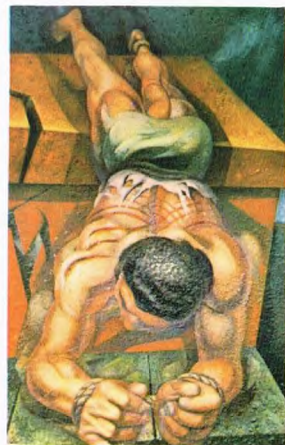
tante de la pintura del primer tercio del siglo XVII es Luis Juárez, autor de los *Desposorios místicos de Santa Catalina* (Academia de Bellas Artes de Ciudad de M.), al que siguió el dominicano Alonso López de Herrera con su *Anunciación* (en la misma Academia). A mediados de siglo, la pintura mexicana recibió la influencia de un gran maestro español: Francisco de Zurbarán. Obras suyas, por ejemplo la *Cena de Emaús* (en la Academia de Bellas Artes ya mencionada) atraviesan el Atlántico, a la vez que varios de sus discípulos, como Sebastián de Arreaga, abrieron sus talleres en M. Dentro de la línea «zurbaranista» hay que destacar a su más afortunado seguidor: José Juárez (*Sagrada Familia*, Museo de Puebla). En la segunda mitad de siglo se percibe un cambio de orientación, debido a la presencia de Murillo y Valdés Leal en el mundo de la pintura. A este momento pertenece el pintor Cristóbal de Villalpando (*La Iglesia militante*, catedral de Ciudad de M., y cúpula de los tres Reyes, catedral de Puebla).

El siglo XVIII es el período de mayor interés de la arquitectura mexicana, donde aflora cierto carácter prehispanico, sobre todo por su sentido decorativo. Sus notas generales más sobresalientes pueden resumirse de la siguiente manera: gran riqueza ornamental tanto en el interior como en el exterior de los edificios, ocultando en parte su estructura arquitectónica; empleo del estípite; tendencia hacia formas poligonales en las plantas y vanos; perfiles mixtilíneos; gran importancia del aspecto policromo de la arquitectura, a base de la utilización del «tezontle» (piedra volcánica roja y negra), de la piedra de Chilcu (amarilla) y de la cerámica vidriada que reviste paramentos interiores y exteriores. Estructuralmente, la novedad más señalada consiste en la sistemática aparición de altas torres y cúpulas ochavadas, que dan un perfil inconfundible a las construcciones de este momento. Los ejemplares de primer orden y que cumplen estos rasgos generales son: la Basílica de Guadalupe, de Pedro de Arrieta; las fachadas del Sagrario de Ciudad de M., de Lorenzo Rodríguez; Capilla del Pocito, de Guerrero y Torres; catedral de Zacatecas; el Carmen de Potosí; catedrales de Saltillo, Chihuahua, etc.

El neoclasicismo en M. está representado por Tresguerras (con varias obras en San Luis Potosí y Guanajuato) y el español Manuel Tolés,



La pintura moderna mexicana tiene sus más calificados representantes en José Clemente Orozco, David Alfaro Siqueiros y Diego Rivera. Este último, formado durante su estancia en Europa en las nuevas tendencias artísticas, las trasladó a su país e inició en él una escuela pictórica de hondo contenido social y revolucionario. A los tres pintores es común un estilo figurativo expresionista, rico en colorido e intensidad polémica, plasmado a veces en grandes murales en los que abundan los temas indígenas. Arriba, «El caballo mecánico», de Orozco, decoración mural del Hospicio Cabañas, Guadalajara (México). A la derecha, «Nueva democracia», mural de Siqueiros; Palacio de Bellas Artes de Ciudad de México.





escultor, pero que realizó importantes obras arquitectónicas, como, por ejemplo, la cúpula de la catedral de Ciudad de M. Como escultor, talló la magnífica estatua de *Carlos IV* (Plaza Mayor de la capital de M.). Durante el siglo XVIII siguió perviviendo el espíritu barroco en la pintura a través de José Ibarra.

En el siglo XIX la arquitectura alcanzó un sentido de equilibrio y de medida en la decoración, y adquirió ciertas características propias. Sin embargo, no se desvincula del modelo europeo, no adquiere un aspecto totalmente original, y al avanzar del siglo se confunde cada vez más con la arquitectura europea, compitiendo con ella en modernismo en el siglo XX, con las construcciones en cemento armado (p. ej., el complejo de la ciudad universitaria de Ciudad de M.), pero distinguiéndose por la profusión de las superficies decoradas. La pintura de esta época revela, con Félix Parra, la afirmación de la tendencia nacionalista, que culmina en el siglo XX con Diego Rivera, José Clemente Orozco y David Alfaro Siqueiros, intérpretes del movimiento social moderno y del espíritu de revolución (Ministerio de la Educación y de la Escuela Preparatoria, etc.). El grabado popular (especialmente la xilografía), ha adquirido una extraordinaria difusión, alcanzando un nivel muy elevado. Su precursor, fue, sobre todo en el período revolucionario a principios del siglo XX, José Guadalupe Posada. Florecieron y se mantienen en la actualidad, con técnica perfeccionada, las artes menores, como el trabajo del oro, de la piedra dura y de los tejidos, que son esencialmente artesanía y que conservan todavía casi intactas las antiquísimas obras tradicionales de los indios.

Es obligado subrayar el magnífico esfuerzo arquitectónico llevado a cabo recientemente por M. con motivo de los Juegos Olímpicos 1968. Hombres como Ramírez Vázquez (autor del Museo de Antropología), Candelá, Peyri, Castañeda, Gutiérrez, Recamier, Rosco, Valverde, los Escalante, Mendel, González Rul, Hernández, Ortega y Torres — por citar sólo los principales — han sido los diseñadores de las instalaciones deportivas, auténticas maravillas de la arquitectura contemporánea.

**Literatura.** A la época medioamericana, y a una zona cultural más extensa que el actual M., pertenecen el *Popol-Vuh* o *Biblia Maya*, en lengua *quiché* y conocido en castellano por *El libro del consejo de los jefes de la tribu*; los *Libros de Chilam Balam*, descripciones de profecías y prácticas religiosas, y el drama sacro *Rabinul Achi*, también en *quiché*. De las culturas sucesivas (azteca, zapoteca, etc.) son los *Cantares mexicanos* y otros himnos y poesías rituales, patrióticas, etc. Pero la literatura mexicana propiamente dicha nace en el siglo XVI, especialmente con las crónicas de la Conquista y con el teatro misionero, que aprovechó las cualidades mímicas de los indios y produjo auto sacramentales y otras piezas de carácter religioso. El poema dístico Bernardo de Balbuena *Grandeza mexicana* (1604), inauguró, aunque con muchas reminiscencias renacentistas, la literatura barroca mexicana, en la que destacan sor Juana Inés de la Cruz\* y Carlos de Sigüenza y Góngora, seguidores del gran Góngora español y de su escuela culterana, pero ya fuertemente radicados en el mundo hispanoamericano.

Escasa y menos original es la producción literaria del siglo XVIII, que solamente ofrece algunos nombres notables: el del poeta clasicista José Manuel Martínez de Navarrete (1768-1809) y un gran número de humanistas, entre ellos el abad Francisco Javier Clavijero (1731-1787), autor de dos obras muy conocidas: *Historia antigua de México* y *Historia de la vida y de las costumbres de Calixtina*, y Mariano Fernández de Echeverría, creador de una inconclusa *Historia antigua de México*.

Con los primeros movimientos de independencia (1808-1810) y con la difusión de las ideologías iluministas y liberales, surgió en el país un gran número de periódicos culturales, entre ellos *El Pensador Mexicano*, de José Joaquín Fernández de Lizardi (1776-1827), promotor de la novela me-



José Vasconcelos, vago inquietud política fue acompañada de intensa actividad literaria y ensayística, principalmente sobre temas mexicanos e históricos.



Octavio Paz, excelente poeta y fino ensayista, una de las principales figuras de la generación poética mexicana que comenzó a despuntar hacia 1940.

xicana con *El Periquillo Sarniento* (1816) y otros relatos de tipo picaresco, moral y satírico, como *La Quijotita* y su prima. Nace entonces una literatura patriótica de tonos y formas románticas. En poesía y teatro son dignos de mención Fernando Calderón (1809-1845) e Ignacio Rodríguez Galván (1816-1842); en la novela pasional y de aventuras, Fernando Orozco y Berra (1822-1859) y Luis G. Inclán (1816-1875). La figura de transición más importante es la del poeta dramático Manuel E. de Gorostiza, creador de un teatro moralizante y realista en *Contigo pan y cebolla* y *Don Dieguito*.

La cultura literaria mexicana recibió un impulso adecuado al desarrollo de su vida política y social a partir del año 1867. Se fundaron entonces muchas y nuevas revistas y se creó la Academia Mexicana, actividades e iniciativas que fueron sostenidas y realizadas gracias a la labor de

investigadores y ensayistas como Justo Sierra (1849-1912) y José María Vigil (1829-1909). Mientras el romanticismo seguía en plena vigencia en la lírica y en las novelas de Ignacio Manuel de Altamirano (1834-1893), creador de una de las mejores novelas indígenas de la época, *El Zarco*, y cantor del nuevo movimiento en *Clemencia*, así como en las melancólicas poesías de Manuel Acuña (1849-1873) y de Juan de Dios Peza (1852-1910), y mientras algunos poetas seguían cultivando aún un neoclasicismo trasnochado, como Manuel José Othón (1858-1906), autor de los bellísimos *Poemas rústicos* (1902), se iba afirmando ya el movimiento modernista (modernismo\*) en la obra de dos poetas de excepcionales cualidades artísticas: Manuel Gutiérrez Nájera (1859-1895), director de la *Revista Azul* (1894-1896), y Salvador Díaz Mirón (1858-1928), autor de *Luces* (1901). Hay que mencionar también las novelas de Vicente Riva Palacio (1832-1896) y de José Tomás de Cuéllar (1830-1894), así como los dramas de José Peón y Contreras (1843-1907). No quedaría completo el siglo XIX si no se mencionara al poeta y dramaturgo romántico Fernando Calderón; al atormentado lírico Ignacio Rodríguez, cantor de sus miserias y de su tristeza; a los románticos de la segunda época Manuel Arjona y José Joaquín Pesado, y al humanista Alejandro Arango. Como prosistas desuellan el polifacético Ignacio Ramírez, Manuel Payón (con *Los bandoleros de Río*), José María Roa y Vicente Riva, creadores ambos de la verdadera narrativa costumbrista. El más logrado historiador de su siglo fue Joaquín García Icazbalceta, también excelente traductor.

En torno a la experiencia social de la revolución de 1910 y al movimiento cultural promovido por el Ateneo de México, se formó la literatura del siglo XX. El modernismo se afianzó con poetas como Amado Nervo\* (1870-1919), Luis G. Urbina (1867-1934) y José Juan Tablada (1871-1945); pero fue modificándose, en contacto con los vanguardistas, en la obra de Enrique González Martínez (1871-1952) y Ramón López Velarde (1888-1921). En la narrativa se pasó del naturalismo y del regionalismo, como en Rafael Delgado (1853-1914) y Federico Gamboa (1864-1939), a un realismo seco y esquematizado en las novelas sobre la revolución mexicana de Mariano Azuela (1872-1952), autor de *Los de abajo* (1916), de Martín Luis Guzmán (1877), autor de *El águila y la serpiente* (1928), y de Gregorio López y Fuentes (1897). Estos tres grandes maestros polarizaron en torno a sus obras la atención de todos los escritores mexicanos; se pasó entonces de una novela poética, a través del simple relato, a una producción densa en la que se pretendía levantar la conciencia del país. La escuela que apareció hacia 1920 aún citase teniendo numerosos cultivadores. Merecen citarse José Vasconcelos, José Rubén Romero, José Mancillas, Rafael E. Muñoz, Mauricio Magdaleno, Francisco I. Urquiza, Agustín Vera, Nellie Campobello y Manuel N. Lira entre otros.

Un lugar aparte ocupan los llamados *colonialistas*, escritores que se dedicaron a la descripción de la vida en tiempos de la colonia, como Artemio de Valle-Arizpe; Francisco Monreal (1894), también poeta y dramaturgo; Ermilo Abreu Gómez (1894), y Julio Jiménez Rueda (1896-1960), que también fue autor teatral.

En el teatro la experiencia de la Revolución se hace sentir directamente en las obras de Mauricio Magdaleno (1906) e, indirectamente, y como revelación de un teatro realista, en el mejor de los dramaturgos contemporáneos de M.: Rodolfo Usigli (1905) y dramaturgo de estos escritores halló nuevos cauces en la obra de ensayos y críticos como Antonio Caso (1883-1946), José Vasconcelos (1881-1959) y Alfonso Reyes\* (1889-1959), especialmente en los dos últimos. Vasconcelos fue el creador del mito de la raza cósmica, así como ilustre hispanista y crítico incisivo, buen conocedor de los auténticos valores de su patria. Por su parte, Reyes, ha sido el humanista más sereno y completo de M.; conoció a fondo el pa-



sado griego y los valores del mundo germánico y fue un apasionado investigador del siglo de oro español; nadie como él comprendió el barroco culterano, sin decantarlo por ello las profundas posibilidades actuales de su país.

Las generaciones sucesivas, después de haber dado vida a revistas de variadas orientaciones, como *Contemporáneos* (1928-1931), se abren al futurismo, al surrealismo, al kafkismo y al neorealismo. Este nuevo tipo de lírica se desarrolla de acuerdo con postulados intelectuales; es una poesía minoritaria, alejada de los estancieros populares, basada en la fuerza expresiva de la palabra y en el contenido que aporta la expresión del mundo interior del poeta. Esta lírica es variada, artificiosa, elaborada al máximo y de carácter universal. A la generación de *Contemporáneos* per-



Dolores del Río y Pedro Armendáriz en «Amor maldito» (1944), de Emilio Fernández, uno de los filmes más representativos del cine mexicano.



María Félix y Jorge Mistral en «Juana Gallo», filme dirigido por Miguel Zacarias y ambientado en el período revolucionario de principios de este siglo.

teneban poetas como Jaime Torres<sup>3</sup> Boder (1902), también excelente investigador y crítico, Carlos Pellicer (1899), Xavier Villaurrutia (1903-1950), autor dramático, Salvador Novo (1904), Ortiz de Montellano y José Gorostiza. Todos ellos son poetas intelectuales, herméticos; unos, como Gorostiza, abundan en la problemática de la existencia humana; otros, como Carlos Pellicer y Jaime Torres, luchan por adquirir una forma que esté en perfecta armonía con el fondo, y todos se afanan por elevar y dignificar la lírica mexicana dándole mayores dimensiones.

Entre los poetas de las generaciones siguientes cabe citar a Octavio Paz (1914), ensayista agudo en *El laberinto de la soledad* (1950); Ali Chumacero (1918), Efraín Huerta (1914), Rosalío Castellanos (1925), Margarita Paz Paredes (1926) y Guadalupe Amor (1920). En la novela y prosa narrativa aparecen frecuentemente rasgos realistas e imaginativos en el mismo autor; así en Juan Rulfo (1918), autor de *Pedro Páramo* (1955), y en Carlos Fuentes (1928), autor de *La región más transparente* (1958) y del breve relato *Aura* (1962); en cambio es totalmente realista la obra de José Revueltas (1914), protesta y fantástica la de Juan José Arreola (1918), ambos también

dramaturgos, y humana y naturalista, enraizada en el alma del pueblo, la de Agustín Yáñez, narrador de la vida humilde de las gentes de su Jalisco natal; su novela *El filo del agua* es un modelo para las generaciones más jóvenes. Yáñez es conocido también como excelente folklorista. Son asimismo dignos de mención todos aquellos que formaron parte del Ateneo de la Juventud, algunos no mexicanos, como Pedro Henríquez Ureña, pero que dignificaron la crítica literaria y la investigación de este país, abrieron anchos horizontes a la cultura y contribuyeron con sus escritos y ejemplos a instar a otros para que elevaran la categoría intelectual de M. Integraban el grupo, junto al dominicano Henríquez Ureña, Antonio Caso, José Vasconcelos, Alfonso Reyes, Enrique González, Luis Martín Gurmán y el pintor Diego Rivera, entre otros.

**Teatro.** Las primeras manifestaciones de teatro mexicano se deben a los misioneros españoles y a los jesuitas. El teatro organizado por estos últimos, generalmente en latín, no tuvo mucha resonancia fuera de los colegios; en cambio, el de los misioneros se difundió extraordinariamente y ejerció gran influencia en el nacimiento del verdadero teatro nacional. Uniendo motivos católicos a ciertos rituales precolombinos, los misioneros crearon un tipo de teatro popular que tuvo gran aceptación en las más importantes ciudades hasta 1585, fecha en que fue prohibido por las autoridades eclesiásticas. Se desarrolló entonces un teatro laico, si bien de tema religioso, cuyos principales cultivadores fueron J. Pérez Ramírez, F. González de Sclava y sor Juana Inés de la Cruz.

El renacimiento de la cultura autóctona, a partir del año 1867, se extendió también al teatro, apareciendo en el repertorio algunas señales de renovación con Alfredo Chavero y Manuel José Othón. Pero sólo a comienzos del siglo XX se perciben las primeras huellas de aquella extraordinaria actividad que dejó el teatro mexicano, el más vivo de la América de habla española. Nació, en efecto, el teatro popular y se afirmó el folklórico con R. M. Saavedra; por otra parte el Grupo de los Siete Autores (1926), inició la búsqueda de un repertorio nacional de calidad y con un lenguaje autónomo, y lo mismo hicieron el grupo experimental Teatro de Ulises (1928), el vanguardista Teatro de Ahora (1932) y otros innumerables teatros experimentales. Los ensayos y experiencias, así como los estudios de obras extranjeras de vanguardia se cultivaron atenta y ampliamente; se convocaron concursos dramáticos, se abrieron nuevos teatros y se dieron a conocer nuevos autores (Luis Buitrago, Rodolfo Usigli, Sergio Magaña, Emilio Carballido). En 1917 se creó el Instituto Nacional de Bellas Artes, que da cursos de recitación y dirección, subvenciona a los pequeños teatros, organiza festivales y ha creado un teatro infantil. Actualmente M. cuenta con una vida teatral muy intensa y bien organizada, con un público apasionado y entusiasta.

**Cine.** En 1896 el operador Gabriel Vayre introdujo en M. el cinematógrafo de los hermanos Lumière y tomó algunas escenas de la actividad política del presidente Porfirio Díaz. Al año siguiente el ingeniero Salvador Tiscano Barragán adquirió en Lyon una máquina tomavistas, de la que se sirvió durante quince años y con la que registró los más importantes sucesos políticos del país. Las primeras películas narrativas fueron un intento de imitación de las producidas por cinematografías entonces más populares y difundidas. Sin embargo, en 1917 comenzó a formarse una escuela nacional de directores que, dos años después, consiguió realizar un filme de gran importancia, *El automóvil gris*, de Enrique Rosas. En la obra reconstruía, con espíritu neorrealista y en los mismos lugares donde se dio el hecho real, la historia de un antiguo delito. Este filme hubiera podido constituir el modelo de una producción original si por aquel entonces la nacional industria cinematográfica mexicana no se hubiera visto disminuida y suplantada por la producción estadounidense, que, durante más de diez años, dominó

indudablemente el mercado del país y absorbió a sus mejores elementos. El predominio estadounidense se acentuó en los primeros años del cine sonoro, pues la industria cinematográfica americana se apresuró a rodar versiones en lengua española de sus filmes. Sin embargo, en 1932 el Gobierno mexicano adoptó ciertas medidas contra el doblaje y este procedimiento favoreció en gran manera el renacer de la cinematografía nacional, que desde 1933 a 1936 produjo más de veinte obras al año. Además, en este período, M. acogió a numerosos cineastas extranjeros (entre ellos los rusos Sergei M. Eisenstein y Eduard K. Tissé y los americanos Paul Strand y Fred Zinnemann) los cuales ejercieron una notable influencia en el desarrollo artístico del cine nacional y contribuyeron indirectamente a crear una escuela de excelentes operadores, entre los que destacan Alex Phillips y Gabriel Figueroa. Fue precisamente este último quien en 1938 procuró al cine mexicano el primer galardón internacional al obtener en el Festival de Venecia el premio por el mejor conjunto artístico, otorgado a la producción *Allá en el Rancho Grande*, de Fernando de Fuentes. En 1936 se abrió para el cine mexicano un período de grandes éxitos, consiguiendo un indiscutible dominio, tanto en el plano artístico como económico, en el ámbito de las cinematografías hispanoamericanas. En este período destacan brillantemente los nombres de artistas tan notables como Dolores del Río, María Félix<sup>4</sup>, Pedro Armendáriz<sup>5</sup> y Columba Dominguez<sup>6</sup>, así como el de Emilio Fernández<sup>7</sup>, el director indio al que se deben algunos de los mejores filmes del cine mexicano, como *María Candelaria* (1934), *La perla* (1946), *Enamorado* (1946), *Río escondido* (1947), etc.

A partir de 1950 el cine mexicano volvió a experimentar una profunda decadencia expresiva, que le ha conducido a repetir los mismos temas de su mejor época o a basar su producción, con resultados discutibles, en películas de carácter espectacular. Entre las excepciones cabe recordar las obras realizadas en M. por el director español Luis Buñuel<sup>8</sup>.

El año 1960 marca una nueva etapa cinematográfica en la cual un grupo de jóvenes cineastas, con escasos medios, se afanan en la realización de filmes experimentales. Entre éstos cabe destacar: *En el balcón vacío* (1962, Premio Internacional de la Crítica, Locarno) de Jomí García Ascot; *Tajimara*, de Juan José Gurrola; *La fórmula secreta*, de Rubén Gómez, etc.

**Música.** Durante el período colonial, la civilización azteca, dominada y aterrorizada por la española, fue desapareciendo gradualmente y con ella las manifestaciones musicales, cuyas tradiciones no se rescataron y reavivaron hasta principios del siglo actual, gracias a lo que se había conservado a lo largo de los siglos por transmisión oral entre el pueblo. Entonces surgieron los recuerdos de las antiguas danzas y canciones que se acompañaban con el sonido de campanas, de trompetas, flautas y con unos tipos especiales de tambores como el *huehuetl*, muy alto y de forma ci-



Escena del filme «Río escondido» de Emilio Fernández, quien vertió en imágenes la plástica belleza de México como fondo de sus problemas sociales.





Rudimentarias góndolas de Xochimilco, en las cercanías de la capital, las cuales fueron utilizadas por los indígenas probablemente desde el siglo XIII. Estas embarcaciones constituyen, además de un objeto histórico, una atracción turística por el encanto del paisaje entre el que se deslizan. (F. Hamwright.)

lindrica, y el *teponaztli*, cuya membrana, hendida, podía producir dos sonidos diversos. Tradiciones e instrumentos autóctonos fueron abandonados y sustituidos en la época que siguió al Descubrimiento con la incorporación de la música española a las manifestaciones litúrgicas, promovidas por los jesuitas, y con la institución de numerosas escuelas corales y organistas, florecientes ya en los primeros años del siglo XVI. Durante unos dos siglos, concretamente hasta el XVII, apenas si se conoció en M. otra música que la religiosa que España introdujo. Los misioneros se servían de ella como medio para convertir a los indios, muy aficionados a la música y al canto. Sólo muy esporádicamente se cultivó la profana, limitada al reducido ámbito de la corte del virrey.

A fines del siglo XVII se inició el gusto por el espectáculo teatral con intervención de música, y a principios del XVIII empezaron a penetrar en el país las corrientes musicales europeas, las cuales, coincidiendo ya con la decadencia del arte religioso, habían de conseguir imponerse definitivamente sobre la música sacra. En 1711 Manuel Zamaya escribió la ópera *Parténope*, la primera que se compuso en tierras mexicanas. En el siglo siguiente, Mariano Elizaga publicó la primera obra de teoría musical (*Elementos de Música*) en el M. independiente.

La independencia del país produjo, en el campo musical, una marcada tendencia hacia el romanticismo italiano y su correspondiente imitación; así a lo largo del siglo XIX, la vida musical mexicana fue pródiga en conciertos y en representaciones de óperas.

Una impronta original reveló la música de Joaquín Beristain, quien mereció ser llamado por sus contemporáneos el «Bellini mexicano». A mediados del siglo XIX se afirmó también Cenobio Paniagua, autor de la ópera *Catalina de Guisay*. Por iniciativa del ya citado Elizaga, se fundaron, pocos años después de la independencia, varias instituciones musicales, como la *Sociedad Filarmónica*, la *Academia Filarmónica de México* y la *Orquesta Mexicana*. Uno de los más importantes músicos del romanticismo mexicano fue Melesio Morales

(1838-1908) cuya influencia se prolongó hasta entrado el siglo XX y quien, junto a un considerable número de óperas, dejó también un curioso poema sinfónico, titulado *La locomotora*, ya de clara factura impresionista. La actividad de Gustavo Campa (1863-1934) instauró en M. el gusto por la música francesa (Massenet y Saint-Saëns) y por el teatro wagneriano, dando entrada a un cierto cosmopolitismo que había de influir en los músicos de la nueva generación.

Los sucesos históricos de 1910 suscitaron un nuevo interés por la música popular que, más tarde, fue la base de la actividad creadora de Silvestre Revueltas\* (1899-1940), autor de ballets y de música sinfónica, y de Carlos Chávez\* (1899), fundador y director de la Orquesta Sinfónica de México, autor de obras teatrales, ensayista y animador de una vanguardia formada por Daniel Pérez Ayala (1908), Blas Galindo (1911), Salvador Contreras (1912) y José Moncayo (1912).

En la actualidad, M. es el país hispanoamericano más bien dotado en el campo de la música y en el que ésta recibe el máximo apoyo por parte del Estado.

**Folklore.** Bastante rico antes de la colonización española en manifestaciones dramáticas, mascaradas, procesiones, etc., el folklore mexicano se incorporó a la civilización occidental adaptando las antiguas tradiciones a la religión católica. La población (constituída por indios, mestizos, criollos y algunos negros) transformó los antiguos fetiches en santos cristianos, mientras que el sustrato de las nuevas manifestaciones religiosas continuó siendo el mismo en que se basaban las antiguas fiestas indígenas. Con ocasión de la fiesta del Corpus Christi, por ejemplo, se celebra todavía el antiquísimo juego del *volador*, que varía de unas regiones a otras, siendo más conocido en la versión de Papantla, en el estado de Veracruz. Encima de un altísimo tronco transformado en palo se coloca una plataforma circular, sobre la que se sitúan (después de haber bailado durante mucho tiempo al pie del tronco) los *voladores* que, tradicionalmente en número de cuatro, participan en la manifestación guiados por un jefe músico.



Delante del templo de Tainj en Papantla, se celebran antiguos juegos, como éste de los voladores, para celebrar la festividad del Corpus Christi.



El folklore mexicano es rico en tradiciones prehispánicas. En el grabado, danzarín de Puebla preparando para la danza de los quetzales. (F. Salmer.)

Disfrazados de pájaros, se visten con trajes rojos, pantalones cortos y sombreros puntiagudos, en cuyo extremo llevan lazos y plumas multicolores. Con el pie unido a una cuerda, estos habilísimos atletas se lanzan al vacío y, tras describir en el descenso 13 círculos cada uno, alcanzan ágilmente el suelo de pie, continuando la danza. Según una antigua tradición, el *volador* simbolizaba el descenso a la Tierra de los guerreros muertos, transformados en estrellas.

Las evoluciones y el simbolismo del *volador* también se hallan presentes en numerosas fiestas, a menudo con enmascarados, según la costumbre azteca: danzas guerreras, propiciatorias para la caza y agrícolas. La danza nacional mexicana es el *jarabe tapatío*, baile con canto originario de la ciudad de Jalisco y procedente del zapateado, en el que el hombre tira al suelo su gran sombrero, alrededor del cual zapatea la mujer haciendo graciosa pirueta. En algunas fiestas se encuentran huellas de sacrificios humanos, simbólico testimonio de terribles cultos realizados por los sacerdotes paganos. Así, en la fiesta de Pascua se quemaban monigotes que representaban a Judas.



En estas fotografías, pertenecientes a la capital mexicana, se reflejan tres momentos de la historia de México. A la izquierda, el Sagrario metropolitano, en estilo barroco tardío, siglo XVIII, obra de Lorenzo Rodríguez. A la derecha, funcional edificio del Politécnico construido sobre un terreno en el que afloran las ruinas mayas, como las que se ven en primer término. (Foto SEF, ATESA.)



El arte popular encuentra una típica expresión en la orfebrería (destacando, sobre todo, los trabajos de filigrana en oro y plata, así como la de estilo morisco importada de España), en la cerámica (en la actualidad la más refinada procede de los estados de Oaxaca, Puebla, Michoacán y Jalisco) y en los tejidos de colores violentos y espléndidos motivos ornamentales. En cuanto a las prendas femeninas, es muy típico el *rebozo*, mantón rectangular, generalmente de algodón, de unos dos metros y medio de largo, casi siempre tejido a mano. Los hombres y los niños usan el *serape*, manto de lana, cuyos pintorescos colores varían de unas regiones a otras. Otro producto artesano es el *petate*, esterilla tejida a mano, a veces con hojas de palma, formando dibujos geométricos.

**México, Ciudad de**, capital de la República Mexicana y centro principal (3.418.471 h.) del Distrito Federal del mismo nombre. Está situada en la meseta de Anáhuac, a 2.277 m de altitud, al pie de la gran cadena volcánica transversal en la que se elevan las gigantescas montañas de Popocatepetl (5.452 m), Iztaccihuatl (5.280 m), Nevado de Toluca (4.558 m), etc. Las condiciones climáticas, claramente influidas por la altitud, le incluyen dentro de las tierras templadas, con temperaturas medias de 18° C en el mes más cálido y de 13° en el más frío; las precipitaciones anuales alcanzan los 700 mm, y su coincidencia con la estación cálida (el 75 % caen de junio a octubre) favorece ampliamente la vida agrícola. En la actualidad, la ciudad está asentada en una llanura correspondiente al lecho del antiguo lago Texcoco, hoy día desecado; este emplazamiento ha sido el origen de uno de los principales problemas de la capital, ya que la inestabilidad del suelo da lugar al lento hundimiento de los edificios, siendo necesarias grandes obras de drenaje y refuerzo de cimientos. La morfología urbana traduce fielmente la coincidencia de dos ciudades distintas: por una parte la colonial, representada por el barrio latino organizado en plano rectangular en torno a la Plaza Central, y por otra la gran urbe de tipo norteamericano, rica en avenidas (Juárez, Reforma), rascacielos y barrios residenciales. Sus características de aglomeración urbana (es una de las tres ciudades, junto con Buenos Aires y São Paulo, de mayor importancia en América Latina) son el resultado de su continuo crecimiento demográfico. Su población, de 15.000 habitantes en 1600, pasó a 137.000 en los comienzos del siglo XIX, alcanzando el medio millón de habitantes en los primeros diez años del siglo XX y doblando esta cifra en 1930. En la actualidad, los datos de Ciudad de México se hallan ampliamente superados por la aglomeración urbana, en la que además quedan incluidas algunas ciudades satélites, como Atcapatzalco (50.000 h.), Villa Obregón (30.000 h.), etc. Asociado a este crecimiento y evolución urbanos se ha producido también un cambio en los modos de actividad de la población que ha habitado la ciudad a lo largo de la historia. Hoy día, la capital sigue siendo centro y mercado de una rica área agrícola que, aprovechando las abundantes lluvias y los suelos fértiles (aluviales, lacustres y volcánicos), produce maíz, trigo, frijoles, hortalizas, naranjas, chicle, jitomates y forrajes para alimentar al ganado y abastecerla con sus productos (carne, leche, huevos, etc.).

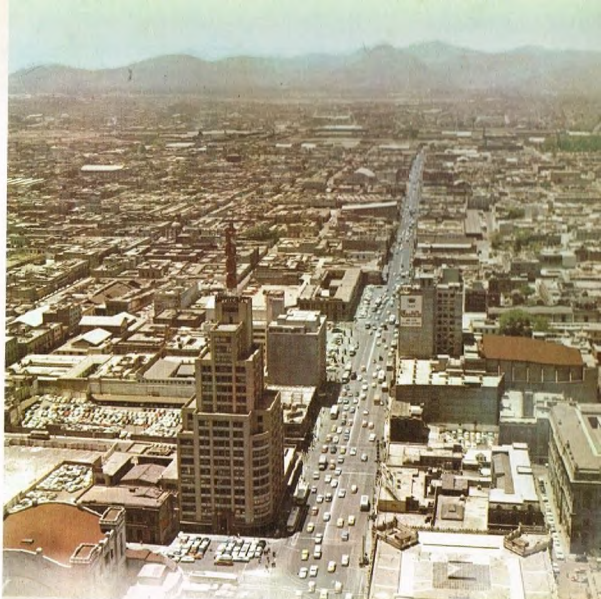
Asimismo, Ciudad de México se ha convertido en el más importante centro industrial del país, mediante un proceso de desarrollo iniciado prácticamente a partir de 1940 (entre esta fecha y 1950 el 60 % de las nuevas fábricas se establecieron en el área de la capital). Las plantas industriales forman un conjunto cuyo rasgo dominante es la variedad. Junto a las siderúrgicas, metálicas de hierro y acero, y mecánicas (máquinas de escribir, montajes automovilísticos), existen fábricas de tejidos, cemento (las más importantes del país), papel, cerámica, calzado, tabaco, conservas y otros artículos de consumo. De este modo se está planteando en la capital y alrededores un agudo problema respecto a las fuentes de energía, dado



que la provisión de carbón y petróleo origina gastos de transporte muy elevados; como solución, modernamente se piensa en la utilización más intensa de los recursos hidroeléctricos de la región. Gran consumidor y productor, Ciudad de México es por otra parte el centro de la actividad comercial del país, debido principalmente a la moderna y extensa red de comunicaciones que enlaza la ciudad con los diversos centros productores (minas de Durango y Potosí, campos petrolíferos de la costa del Golfo) y con las ciudades clave en el tráfico nacional e internacional, como las fronterizas Ciudad Juárez y Nuevo Laredo, o los puertos de Veracruz, Mérida y Mazatlán. Finalmente, a esta irradiación nacional de tipo económico, se añade otra no menos importante en el terreno político, como sede del Gobierno federal y representaciones diplomáticas. La ciudad cuenta también con una moderna y activa universidad, y ha albergado a los atletas participantes en los Juegos Olímpicos de 1968, para lo cual se han construido magníficas instalaciones deportivas.

**Historia.** Fundada en 1521 por Hernán Cortés sobre las ruinas de Tenochtitlán, fue capital del virreinato de Nueva España desde 1535 y sede de la primera universidad americana a partir de 1551. En la segunda mitad del siglo XVIII se llevaron a cabo importantes reformas urbanísticas gracias a la gestión del virrey, conde de Revillagigedo. Durante el siglo XIX su crecimiento se vio frenado por las ocupaciones norteamericana y francesa, pero las obras de desagüe del valle de M., la introducción del alumbrado eléctrico y nuevas reformas contribuyeron a favorecer el desarrollo experimentado por la ciudad desde 1900. Los principales monumentos son la catedral, el Palacio Nacional y la Ciudadela, así como los erigidos a Cuauhtemoc, Morelos, etc. El Instituto Nacional de Bellas Artes posee una valiosa pinacoteca, siendo también dignos de mención el Museo Nacional de Antropología y el de Historia.

**México, Golfo de,** denominación que recibe la cuenca más septentrional del mar Caribe; está comprendida entre las costas meridionales



Vista parcial de Ciudad de México, capital federal de la República Mexicana. Fue fundada por Hernán Cortés sobre las ruinas de la capital azteca Tenochtitlán, en una cuenca lacustre desecada. (F. Hamwright.)



Vista del sector oriental del Golfo de México desde el fuerte Jefferson, en la isla estadounidense Dry Tortugas, situada junto al canal de Florida. Éste constituye la vía de salida de la Corriente del Golfo que temple los rigores del clima de las costas europeas. (Foto Offenberg.)

de Estados Unidos, las orientales de México y la isla de Cuba. El golfo, cerrado por las penínsulas de Florida y del Yucatán, comunica con el océano Atlántico y con el mar Caribe o de las Antillas a través de los canales de Florida y de Yucatán, articulándose por el S. en el golfo de Campeche. Su superficie es de 1.550.000 km<sup>2</sup>, y sus aguas, poco profundas a todo lo largo de la plataforma continental (que con una anchura media de 50 km se extiende bordeando los 5.000 km de costa), alcanzan los 4.000 m de profundidad (fosa de Sigbee) hacia el centro de la cuenca. La temperatura media del agua es de 25° C en la superficie, decreciendo en profundidad hasta llegar a 4° en los 1.400 m. Respecto a las mareas, la oscilación del nivel del mar no presenta variaciones notables, superando 1 m sólo en algunos sitios determinados; la salinidad es aproximadamente del 36 6 37 ‰. En las costas, generalmente bajas, se suceden numerosas lagunas y largos cordones litorales, abundando en los lugares poco profundos los corales y las madreperlas.

A través del canal de Yucatán penetra en el Golfo de México una gran masa de agua, procedente de las Antillas, que el canal de Florida, menos profundo que el anterior, no consigue expulsar con el mismo ritmo; de este modo las aguas moderan su curso y se calientan, formando al salir al océano Atlántico la llamada corriente del Golfo. Entre los principales cursos de agua que desembocan en el Golfo de México se encuentran el Mississippi y el Río Grande. Los puertos más importantes son Veracruz, Galveston, Nueva Orleans y Tampico, los cuales han adquirido un gran desarrollo después del descubrimiento de numerosos pozos petrolíferos.

**Mey, familia,** impresores flamencos establecidos en España, cuyo jefe, Juan Mey, fundó una imprenta en Valencia en 1535. El miembro más importante fue el humanista Juan Felipe, impresor y profesor de griego en la universidad de Valencia, que editó la *Crónica de Jaime I* (1558) y las obras de Antonio Agustín, y tradujo las *Metamorfosis* de Ovidio. Tuvo dos hijos: Aurelio, que editó comedias valencianas, y Sebastián, autor de un *Fabulario de cuentos antiguos y nuevos* (1613).

**Meyer, Victor,** químico alemán (Berlín, 1848-Heidelberg, 1897). Profesor de química en Stuttgart, Göttingen y Zurich, en 1889 fue llamado a la universidad de Heidelberg como sucesor de Bunser, permaneciendo en esta ciudad hasta su muerte. Realizó importantes investigaciones en diferentes ramas de la química, especialmente en la química orgánica. A él se debe el descubrimiento, en la brea del carbón, del tiofeno, confundido durante mucho tiempo con el benceno, al que se parece mucho; el estudio sistemático de los nitro-derivados alifáticos y de los nitro-compuestos isómeros, así como el conocimiento más profundo de los éteres y de los procesos de eterificación. Su trabajo más importante fue la invención del método que lleva su nombre para determinar, de forma suficientemente precisa y rápida, la densidad de los vapores y, por consiguiente, el peso molecular de las sustancias que a temperatura normal se encuentran en estado líquido o sólido y que se evaporan sin disgregarse, actuando con cantidades muy pequeñas de sustancia. El método de M., de extraordinario valor en la actualidad, tiene su fundamento en el principio de Avogadro\*, del que resulta claramente la proporcionalidad entre densidad gaseosa y peso molecular.

**Meyerbeer, Giacomo,** compositor alemán (Tassdorf, Berlín, 1791-París, 1864). Desde muy joven italianizó su nombre de pila, Jakob, por lo que hoy se le conoce universalmente por Giacomo. A los nueve años de edad debutó como pianista en Berlín, dedicándose luego (1805) a estudios de composición. Su ópera *Jephtha Gedeon*, estrenada en Múnich en 1812, tuvo cierto



Ejemplo de mezcla entre dos sustancias sólidas. A la izquierda: arriba, mezcla de limaduras de hierro y flor de azufre; abajo, fotografía ampliada de esa misma mezcla en la que se distinguen claramente los dos componentes. A la derecha, separación de las limaduras mediante un imán.

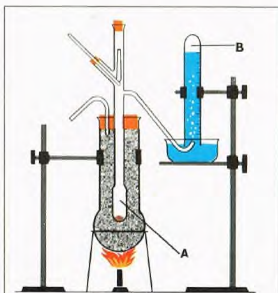
éxito, pero la siguiente, *Die beiden Kalifen*, representada en Viena en 1814, no obtuvo el asentimiento del público. Entonces, desoso de profundizar en sus estudios y experiencias, se trasladó a París y a Londres, y luego a Italia, donde residió desde 1816 hasta 1824. En este país conoció a fondo la música rousiniana, y hasta tal punto le impresionó que decidió dedicarse a la composición de óperas de estilo italiano; así compuso *Semiramide riconsolata* (1819), *L'Esule di Granata* (1822) e *Il Crociato in Egitto* (1824), que le proporcionaron el éxito buscado y fama en toda Europa. Establecióse más tarde en París, y en esta ciudad afirmó su creciente fama de compositor con la ópera *Robert le diable* (1831; Roberto el diablo), muy pronto admirada en todos los teatros del mundo; la siguiente, *Les Huguenots* (1836; Los Hugonotes) alcanzó un gran número de representaciones en la Ópera de París. En 1842 se trasladó a Berlín, donde perma-

neció hasta 1846, dedicándose especialmente a una minuciosa preparación de su nueva ópera *Le Prophète* (El Profeta), representada en 1849 con un éxito extraordinario. Le siguieron *L'Étoile du Nord* (1854) y *L'Africaine* (1865; La Africana, obra póstuma).

M. llenó un amplio período de la música europea y conservó siempre, en cada uno de sus tres estilos (alemán, italiano y francés), un impulso creador muy personal. Fue rival y al mismo tiempo maestro de Verdi y de Wagner. Su bien delineada vivacidad melódica, la riqueza instrumental de su obra y la intensidad de sus coros fueron justamente famosos en el siglo XIX. Es autor, además, de composiciones religiosas (salmos y cantatas), vocales (entre ellas una selección de 40 melodías para canto y piano) y sinfónicas (oberturas y marchas).

**Meyerhold, Vsevolod,** director teatral ruso (Penza, 1874-1942). Diplomado en los cursos dramáticos de la Asociación Filodramática de Moscú, trabajó en el Teatro de Arte y colaboró con Stanislavski. Tras experimentar sus nuevas concepciones teatrales, fue nombrado director de los teatros imperiales (1908-1917), período al que corresponde su versión de *Macbeth* (1917), de Lermontov. En 1917 abrazó la causa comunista y fundó en Moscú el Teatro de la Revolución, con la intención de infundir en las masas el espíritu revolucionario y una nueva concepción de la vida. En esta etapa (1922-1936) M. llevó a cabo arduas reelaboraciones de famosos textos, de las que destacan sus originales versiones de obras de Sófocles, Shakespeare, Calderón, Tolstói, Mactertlinck, etc., en las que puso su talento al servicio de la Revolución. Su fama llegó a ser enorme, pero, acusado en 1936 de acaudillar el formalismo teatral, tuvo que abandonar sus actividades. Más tarde fue detenido, muriendo al cabo de unos años en circunstancias no aclaradas.

**Meyerson, Émile,** filósofo polaco (Lublin, 1859-1933). En 1880 se trasladó a París, donde fijó su residencia y desempeñó, entre otros, el cargo de secretario del Instituto Psicológico de la Universidad. Preocupado fundamentalmente por desentrañar la realidad y explicar los fenómenos, M. criticó el positivismo en todas sus formas al afirmar que la ciencia tiende a reducir lo diverso y lo heterogéneo a identidad. Sin embargo, la realidad se resiste a la identificación que pretende el entendimiento: este concepto constituye la que ha sido llamada «paradoja de la identificación».



Apósito inventado por Victor Meyer para la determinación de los pesos moleculares: en el tubo A se introduce la sustancia a analizar y se volatiliza calentándola al baño María; el volumen de gas que se desprende se mide con el tubo graduado B y, conociendo el peso de la sustancia, se obtiene su peso molecular.



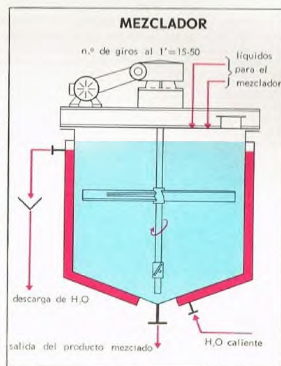
**mezcla**, sistema heterogéneo cuyos componentes, llamados fases, pueden separarse mecánicamente mediante procedimientos físicos como levitación, filtración, decantación, fuerzas eléctricas y magnéticas. Estos componentes conservan sus propiedades y se mantienen independientes entre sí. Hay que tener en cuenta que la clasificación de las sustancias en homogéneas y heterogéneas depende del tamaño de las partículas constituyentes de las diversas fases y, por lo tanto, del medio de observación, más o menos sensible, que se emplee para estudiarlas. Así, por ejemplo, las sustancias coloidales (coloides\*) en las que las partículas del disolvente presentan dimensiones comprendidas entre 1 y 100 millonésimas de mm, eran consideradas, hasta el descubrimiento del ultramicroscopio, como homogéneas.

Las *m.* se pueden obtener entre sustancias sólidas; sólidas y líquidas; sólidas y gaseosas; líquidas, y líquidas y gaseosas; las gaseosas constituyen una fase única y por lo tanto no pueden ser consideradas como tales.

Las *m.* no responden a leyes químicas, sino físicas, siendo esta particularidad lo que las distingue de los cuerpos compuestos. *M.* de sustancias sólidas son, por ejemplo, algunas rocas, muchos minerales y diversas aleaciones de metales; los componentes de éstas pueden reconocerse por el color, la forma, las propiedades ópticas, etc. *M.* entre sustancias sólidas y líquidas son las suspensiones que pueden separarse mediante decantación\*, filtración\* o centrifugación (centrifuga\*); a esta clase pertenecen las aguas turbias de los ríos y lagos. Las *m.* de líquidos con líquidos, llamadas emulsiones, pueden ser naturales, como el petróleo crudo y la leche, o artificiales; la separación de las distintas fases se realiza por decantación o por centrifugación, pero en ningún caso por filtración.

También los humos y las nieblas se consideran como *m.*, puesto que los primeros lo son de sólidos en gases, y las nieblas de líquidos en gases (dispersión\*).

**mezclador**, aparato capaz de obtener una mezcla de dos sustancias sólidas o líquidas. Se utiliza en la industria química y en los laboratorios para obtener un producto homogéneo o una determinada reacción. Una mezcla perfecta de cuerpos sólidos se obtendrá más fácilmente si éstos se trituran y reducen las sustancias a partículas muy pequeñas y de la misma dimensión. Los *m.* pueden ser de distintos tipos, según el fin a que están destinados. Cuando se quiere mezclar líquidos con líquidos y líquidos con sólidos, de dimensiones no muy grandes, los que se utilizan suelen ser unos recipientes cilíndricos, de metal, madera o de cualquier otro material, provistos de un agitador, bocas de carga y descarga, nivel y tubos de observación. Para materiales hiri-



nosos y secos se utilizan *m.* de tambor, es decir, cajas cilíndricas que giran en torno a un eje, inclinado respecto al eje geométrico del tambor. Si las sustancias que se han de mezclar son de naturaleza coloidal o viscosa, o son muy densas, los *m.* son entonces verdaderas amasadoras o calandrias. Cuando se mezclan sólidos con sólidos y, juntamente con la mezcla, se impone la trituración, se utilizan los molinos.

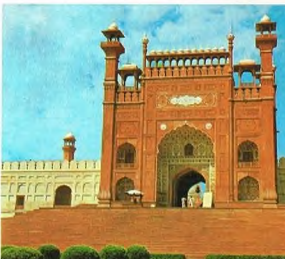
**mezcladora**, aparato usado en cinematografía y en televisión para efectuar la operación consistente en fundir todos los elementos que constituyen la banda sonora de un filme (diálogos, música, ruidos, etc.). Todos estos elementos se registran primero en cintas distintas y sólo cuando ya está preparada la copia definitiva del filme se graban unidos en una sola banda sonora.

**mezquita**, lugar de reunión y oración de los musulmanes, construido según una estructura arquitectónica peculiar. La *m.* es el principal elemento del arte musulmán, en el que pueden resumirse todas sus características. La *m.*, en su forma más acabada y completa, consta de las siguientes partes: un patio (*sahn*) con una fuente para las abluciones obligadas antes de entrar en el recinto cubierto; la sala de oración (*ibn*), normalmente de planta rectangular y dividida en naves, cuyo muro del fondo recibe el nombre de *qibla*, por estar orientado hacia La Meca; en este muro se abre, a modo de nicho o abside, el *mihrab*, y junto a él se levanta el *minbar*, de madera, que recuerda a los pulpitos cristianos y representa un papel análogo. Ante el *mihrab* se suele acotar un pequeño espacio para ciertas personalidades, llamado *maqura*. Finalmente, el alminar, especie de torre que destaca sobre toda la construcción, sirve para que desde lo alto el almudano llame a los fieles a viva voz, para la oración.

Con anterioridad a esta estructura tan completa, la *m.* ha pasado por varias fases en las que recibió la influencia de otros ciclos artísticos precedentes, sobre todo del bizantino. Las primeras *m.* conocidas pertenecen al período omeya, tal como la mal llamada de Omar, o Cúpula de la Roca, en Jerusalén (691). Su estructura y disposición nada tienen que ver con la *m.* clásica, debiéndose su concepción a la típica arquitectura bizantina de planta central. Algo semejante ocurre con la Mayor de Damasco (705), construida sobre una base paleocristiana, que condicionó posteriormente su planta. Estas *m.* primitivas fueron evolucionando hacia un tipo más fino, que ya puede verse en la de Qairawán y, sobre todo, en la bellísima

de Córdoba. Su sala de oración dividida en naves por cientos de columnas, la decoración en yeso, piedra y mosaico, etc., hacen de esta construcción uno de los exponentes más valiosos del arte musulmán.

**micas**, familia de minerales del grupo filosilicatos (silicatos\*), caracterizados por cadenas de tetraedros  $SiO_4$  que se desarrollan en dos direcciones, formando así cristales de estructura laminar. En las *m.*, una parte de los iones Si está constituida por iones Al y la valencia que se libera generalmente está saturada de iones Na, K, Ca. De acuerdo con recientes investigaciones estructurales, las hojas micáceas no se superponen siempre de la misma forma, por lo que sus cristales presentan diversa simetría (monoclínica, hexagonal, triclinica). La más importante de las *m.* es la moscovita, llamada también *m.* blanca o potásica y cuya fórmula química es  $KAl_2(OH)_2(AlSi_3O_{10})$ . Este mineral es elemento componente de rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias, y cuando sus cristales laminares alcanzan proporciones considerables pueden emplearse en la industria, dada su difícil fusión y su poder dieléctrico. Pertenecen al mismo grupo la calcocina, en la que el sodio (Na) sustituye al potasio (K), y la lepidolita, que contiene litio.



La Gran Mezquita de Badshahi, Pakistán. El estilo arquitectónico de las mezquitas evolucionó grandemente en el transcurso de los siglos. (F. Salmer.)



Muestra de mica moscovita. Las láminas de este mineral constituyen un óptimo aislante para equipos eléctricos. (Foto Tomsch.)



Mezcladora usada en televisión. El operador puede contemplar el filme en una pantalla y sincronizar la banda sonora. (Foto RAI.)

Otra especie muy difundida del grupo de las m. es la biotita, m. negra o ferromagnética, de composición química  $K(Mg, Mn, Fe)_2 (F, OH)_2 (AlSi_3O_{10})$ , que constituye el tipo más frecuente de esta familia de minerales y es, además, el componente básico o accesorio de las rocas.

Un término medio entre las dos m. anteriores es la flogopita, de composición  $KMg_3(F, OH)_2 (AlSi_3O_{10})$  y muy similar en su aptitud a la biotita, pero con casi total ausencia de hierro.

**Micenas**, antigua ciudad del Peloponeso (Grecia), situada en una espléndida posición natural dominando la llanura de Argos. Alcanzó su máximo esplendor después de la caída de Cnosos (Creta), y entre los años 1400 y 1100 a. de J.C. fue decayendo lentamente, conservando, sin embargo, su independencia. Después de unos siglos oscuros participó en la guerra contra los persas (480 a. de J.C.), y fue luego destruida por Argos en el 468 a. de J.C.

Las ciclópeas murallas que protegen la acrópolis y la monumental sepultura llamada *Tesoro de Atreo* fueron descritas por Pausanias.

En 1876 Schliemann\*, excavando dentro de la ciudadela en busca de la tumba de Agamenón y sus compañeros, descubrió un grupo de cinco tumbas rodeadas por un muro circular (el hoy llamado



El recinto de la Acrópolis de Micenas donde el arqueólogo Heinrich Schliemann encontró, en 1876, las tumbas pertenecientes, según él, a los Atreidas, aunque verdaderamente corresponden a una dinastía real más antigua y se remontan al siglo XVII-XVI a. de J.C. (Foto IGDA.)



Puerta de los Leones, Micenas. Según la leyenda, la ciudad fue fundada por Perseo, pero las investigaciones arqueológicas sitúan su fundación a principios de la Edad del Bronce por un pueblo prehelénico. Su importancia fue análoga a la que posteriormente llegó a alcanzar la Atenas clásica. (Foto SEF.)

Círculo A) con un rico tesoro de máscaras, joyas y vasos de oro, puñales niclados, etc. Posteriormente se comprobó que estas sepulturas eran muy anteriores al rey micénico Agamenón, y que pertenecen a los siglos XVII-XVI a. de J.C.

A fines del siglo pasado se reanudaron las excavaciones de M., descubriéndose varias tumbas de cúpula (*tholos*) alrededor de la ciudadela, entre las que se halla el *Tesoro de Atreo*. Estos monumentos fúnebres, que se remontan al siglo XIV a. de J.C., y albergaban los restos de los príncipes, estaban constituidos por un corredor de entrada cavado en la roca (*dromos*) y una ha-

bitación circular cubierta por una falsa cúpula de sección ovoidal.

A partir del año 1950 se descubrieron también en M. tablillas con escritura lineal B en una lengua griega arcaica, que confirman la naturaleza griega de su población ya durante el II milenio a. de J.C.

Los monumentos más famosos de M. son: las murallas de la acrópolis o ciudadela, con la *Puerta de los Leones*, el círculo A de las tumbas, un gran palacio con megaron\* y otros edificios destinados a alojamiento con numerosos y amplios almacenes en el interior de la ciudad, y fuera de ella

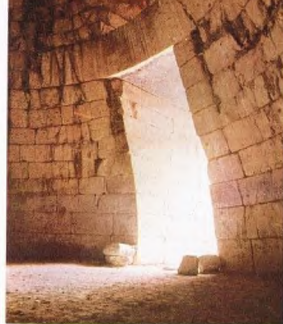
nueve tumbas de cúpula (*tholos*), el círculo B de las tumbas, la fuente Persea, numerosas habitaciones privadas, restos de edificios helénísticos y vestigios arqueológicos de la ocupación romana. CULTURA CRETENSE\*.

**micénica, cultura**, La Edad del Bronce\* griega comprende varias culturas heládicas (heládica\*, cultura): antigua, media y reciente. A partir del heládico medio (2000-1570 a. de J.C.) y en sucesivas oleadas llegaron nuevas poblaciones, seguramente indoeuropeas, que introdujeron en Grecia novedades fundamentales. Al final de esta etapa se observan numerosas influencias de la cultura cretense (o minoica), muy floreciente en aquel tiempo. El siguiente período, llamado heládico reciente (1570-1100 a. de J.C.) constituye la época micénica, la cual se subdivide, a su vez, en tres períodos: micénico antiguo (1570-1500), medio (1500-1400) y reciente (1400-1100), con una etapa submicénica que se prolongó hasta el 1000 a. de J.C.

Según los datos de Homero, el mundo micénico sería obra de las estirpes aqueas, que hablaban una lengua indoeuropea de tipo griego y lucharon contra los troyanos. Desde un principio la típica cultura micénica sufrió la fuerte influencia de la cultura cretense, reflejada especialmente en las vestiduras, cerámica, vasos metálicos, relieves, armas, sellos y en toda clase de motivos decorativos. Durante el micénico antiguo se formó en la Argólida (NE del Peloponeso) una poderosa dinastía real que residía en Micenas\*, donde se han encontrado diversos restos arqueológicos de esta época. A lo largo del micénico medio se observa la existencia de varios centros importantes y prósperos (como Orcomenos, Vafío, Dendra —antigua Midea—, Pyllos, etc.), que tal vez fueron sede de príncipes locales bajo la supremacía de Micenas; de este período y del siguiente son algunas grandes tumbas de *tholos* (es decir, con cámara circular cubierta por falsa cúpula), muy típicas de la cultura micénica. En el micénico medio comenzó la penetración comercial y colonial aquea por las islas y costas del Egeo.

El máximo florecimiento de la cultura micénica tuvo lugar en el micénico reciente o último, sobre todo en las dos primeras de sus tres fases. De esta época datan las murallas y palacios de Micenas, Tirinto, Atenas, Orcomenos, Gla (Arne), Pyllos, Tebas, etc. Los aqueo-micénicos suplantaron el poderío naval cretense, llegando a dominar la misma isla de Creta; en las Cícladas (Melos, Delos, Paros, Naxos, etc.), Rodas y costas de Asia Menor y Palestina se han encontrado establecimientos micénicos. A este momento corresponde





Micenas. Interior del «Tesoro de Atreo», tumba de cúpula (thólos) que corresponde al último período del siglo XIV a. de J.C. (Foto Mairani.)

también la escritura «lineal B», con textos en griego muy arcaico, que desplazó en Creta a la «lineal A» (no descifrada todavía). Uno de los últimos acontecimientos del poder aqueo-micénico fue la guerra y destrucción de Troya\*, cantada por Homero\*. Inmediatamente, a causa de disturbios interiores y, sobre todo, debido a las invasiones de los dorios\*, en poco tiempo se derrumbó el brillante mundo micénico (entre los años 1150 y 1100 a. de J.C. aproximadamente), aunque algunos de sus aspectos culturales se prolongaron a lo largo del período submicénico (hasta el 1050 ó 1000 a. de J.C.).

**Mickiewicz, Adam**, poeta polaco (Nowogród, Vilna, 1798-Constantinopla, 1855). Estudió en la universidad de Vilna, donde intervino en las manifestaciones patrióticas de la asociación estudiantil «Filareto». Formado en el racionalismo, muy pronto asumió una actitud romántica. Exiliado a causa de su labor patriótica, vivió durante largo tiempo en Rusia, Alemania, Italia y Francia. Su estancia en Roma, la insurrección polaca, su actividad en Lausana y en París (donde enseñó literatura eslava en el Colegio de Francia), así como su encuentro con el místico Towianski constituyen las etapas de su generosa lucha en favor de la liberación de Polonia y de todos los pueblos oprimidos. Entre sus obras más importantes figuran *Antepasados de Vilna* (1823), *Sonetos de Crimea* (1826), *Konrad Wallenrod* (1828), *Libros del pueblo polaco* y *de la peregrinación polaca* (1832), *Antepasados de Dreda* (1833) y *El señor Tadeo* (1834), la mayor epopeya del mundo eslavo, en 10.000 versos.

## micología, hongos\*

**micorriza**, término con el que en botánica se designan las unidades funcionales formadas por raíces y hongos. Fue el alemán Frank quien por primera vez estudió a fondo las m. al realizar profundas investigaciones sobre el desarrollo de las trufas.

Las m. se clasifican en ectótrofas, cuando el hongo sólo cubre las raíces, y endótrofas, si penetra entre las células epidérmicas de la raíz misma. La raíz de las m. experimenta siempre modificaciones, engrosando sensiblemente y ramificándose en forma de racimo; además, carece parcial o totalmente de pelos radicales.

En efecto, el hongo funciona de la misma manera que los pelos radicales y, según las experiencias realizadas, parece tener una capacidad mucho más rápida y por lo tanto, cuantitativamente mayor para absorber las sales minerales.

Son exclusivamente hongos micorrizantes los que pertenecen a los ascomycetes y a los basidiomycetes; entre estos últimos existen muchos hongos de sombrero, como el conocido boleto, que producen m. ectótrofas en los árboles forestales más comunes (castaño, haya, encina, etc.).

Las m. endótrofas se encuentran siempre en las orquídeas y a veces son imprescindibles para su germinación. Esto explica el hecho de que un floricultor, cuando quiere plantar orquídeas, introduzca en la tierra trozos de raíces m.

**micosis**, enfermedad que producen los hongos en el organismo del hombre o de los animales (particularmente domésticos). Los hongos, por estar desprovistos de clorofila, pueden vivir en la oscuridad y saprofiticamente en el organismo, ocasionando la lesión del tejido conocida con el nombre genérico de *granuloma*. Éste se produce por una reacción del organismo afectado por los hongos, manifestándose por la formación de pequeños cuerpos o gránulos de forma, color y tamaño variables, compuestos de un nudo de hifas o de filamentos micelares u otros elementos de los propios hongos. Las m. se forman preferentemente en la piel (dermatomicosis), en el cabello (tricotritosis o tiñas), en las orejas (otomicosis), en las uñas (onOMICOSIS) y en los ojos, pero también se producen en otras partes del organismo. Los micosis pueden penetrar en este último por varias vías (la mucosa oral, el tubo digestivo, las vías respiratorias, heridas, etc.), desarrollándose, por lo tanto, en los tejidos y órganos más variados. Por lo general, las lesiones producidas tienen un proceso muy lento y su tratamiento terapéutico consiste en suministrar yoduro de potasio en fuertes dosis, sulfamidas o penicilina, así como también en aplicaciones de radioterapia o en intervenciones quirúrgicas.

Entre las muchas m., una de las más frecuentes es la que produce el hongo *Actinomyces*, muy difundido, el cual suele encontrarse en el polen de las flores o en terrenos cultivados, inoculándose en el organismo por medio de varios cuerpos extraños (muy a menudo, espigas de cereales). Se manifiesta en diversas partes del cuerpo, especialmente en la región cervicofacial, que en tales casos presenta un granuloma de dura consistencia, así como pequeños abscesos y fistulas que contienen los gránulos actinomicóticos. Una localización



Microbiología. Arriba, colonias bacterianas (*Streptomyces*) desarrolladas sobre agar-agar en capsula de Petri (detalle). A la derecha, observación de microorganismos al microscopio. (Foto Tomisch.)



Monumento a Adam Mickiewicz, representante del romanticismo polaco, en la plaza del Mercado en Cracovia. (Foto Perruchetti.)

muy particular es la que se origina en los miembros inferiores, formándose tumefacciones deformantes de volumen considerable, conocidas por el nombre de *pie de Madura*, dado lo frecuentes que son estos casos en aquella región de la India.

Otra afección micótica cutánea, muy grave, es la m. fungoide, casi siempre mortal, caracterizada por la formación en el cutis de tumores duros y de gran tamaño, cuya superficie rojiza suele estar recubierta por una corteza. La muerte se debe a enfermedades intercurrentes.

**microbiología**, ciencia que se ocupa del estudio de los microorganismos. La m. abarca, por lo tanto, una gran parte de la vida orgánica, así como el origen y difusión de las enfermedades parasitarias e infecciosas del hombre, de las plantas y de los animales.

La m. adquirió el valor de ciencia máxima a partir de los descubrimientos de Pasteur, insigne



biólogo y químico francés. Sin embargo, anteriormente ya se habían formulado hipótesis sobre el origen de algunas enfermedades del hombre provocadas por microorganismos patógenos. Pasteur logró demostrar que las fermentaciones sólo se producen por la intervención de gérmenes sobre líquidos fermentables, a los que el calor es capaz de destruir, y que se multiplican en medios orgánicos apropiados, pudiendo ser aislados en los laboratorios para un estudio más exacto. Junto con Pasteur, el alemán Koch consiguió aislar un gran número de bacterias, entre ellas el bacilo de la tuberculosis.

Los microbios son cuerpos compuestos por una sola célula de una pocas milésimas de milímetro. Las particularidades de su forma no pueden observarse al natural con el microscopio, siendo necesario someterlos a una preparación adecuada y a la acción de sustancias colorantes para apreciar sus características. En el modo en que reaccionan al color se basan los medios empleados en m. para distinguir y clasificar las distintas especies microbianas.

El estudio de un microbio comprende no sólo sus características morfológicas, sino también sus efectos patológicos. Dicho estudio se completa con la inoculación del microbio en los animales y con la valoración de los efectos que produce, los cuales varían según la especie de microbio que se experimente y el tipo de animal al que se le haya inoculado (generalmente se emplean cobayas, conejos y topes). El progreso de la m. en el siglo actual se debe en gran parte a los perfeccionamientos técnicos, los cuales han proporcionado excelentes instrumentos de investigación. Los aparatos básicos para estos estudios son el microscopio (especialmente el electrónico) con los accesorios correspondientes, colorantes, puntas y asas de platino, los

caciones telefónicas. Este m. está constituido por un pabellón acústico en cuyo fondo se coloca una membrana de mica, la cual se halla en contacto con una masa de gránulos puros de carbón, convenientemente preparados y contenidos en una pequeña caja. El fondo de ésta, que es de metal, así como la membrana están unidos por dos hilos que transforman el aparato en un circuito. Por efecto de las vibraciones sonoras emitidas delante de la membrana, se producen contactos entre ésta y los gránulos y entre estos mismos ocasionándose variaciones de resistencia, por lo que la intensidad de la corriente oscila al ritmo de las ondas sonoras.

Las principales aplicaciones del m. están relacionadas con la telefonía y, en general, con la producción de sonidos, como transmisiones radiofónicas, difusiones sonoras, grabaciones de discos, cine sonoro, etc. En cualquier caso, el m. puede usarse independientemente de la reproducción de sonidos, pero sólo para señales acústicas: dispositivos de llamada, de alarma, antirrobos, etc.

**microfotografía**, fotografía obtenida mediante el empleo del microscopio\*, con el que se logran imágenes muy ampliadas de los objetos reproducidos. Para adaptar un buen microscopio a la m. es preciso acoplarle una cámara fotográfica (fotografía\*) de formato pequeño (Leica, Contax y similares). Los llamados microscopios universales llevan la cámara fotográfica incorporada. Para que se realice la m. es necesario que el conjunto microscopio-máquina fotográfica produzca sobre la película una imagen real del objeto que se fotografía.

El término m. se utiliza también para designar a las fotografías de pequeño tamaño (menor de 35 mm), empleadas especialmente para la reproducción de libros, documentos, diseños, etc., y que permiten un copioso archivo en poco espacio.

**micrómetro**, nombre de dos aparatos de características diversas (m. técnico y m. ocular), empleados para medir longitudes muy pequeñas con gran precisión. El técnico se usa comúnmente en trabajos mecánicos.

El m. ocular es un dispositivo aplicado a un microscopio y consiste en un retículo constituido por dos hilos paralelos, muy próximos entre sí y fijos a un soporte que tiene una escala,  $G_1$ , graduada situada en el plano focal anterior del objetivo. Mediante un tornillo micrométrico el soporte se mueve paralelamente al objeto que debe medirse. El ocular se prepara colocando en el lugar del objeto a medir otra escala graduada,  $G_2$  (p. ej., 1 mm dividido en 100 partes). Se puede preparar el microscopio de modo que el movimiento de un extremo a otro de la escala  $G_2$  del índice formado por los dos hilos, requiera un número entero de giros del tornillo micrométrico (p. ej., 10 giros). Si la cabeza de éste se halla dividida en 100 partes, será posible apreciar 1/1000 de la escala  $G_2$ , es decir, que se puede apreciar la milésima de milímetro. Siguiendo la escala  $G_2$  por el objeto que debe medirse, se pueden situar con el índice bifilar dos puntos del mismo; la distancia entre ellos se obtiene al leer en la escala  $G_1$  (que da el número de giros completos del tornillo micrométrico) y por la posición de la cabeza del citado tornillo, que indica las fracciones de giro.

Para uso técnico se emplean m. oculares simplificados, calibrados previamente, que si bien son menos sensibles resultan más prácticos.

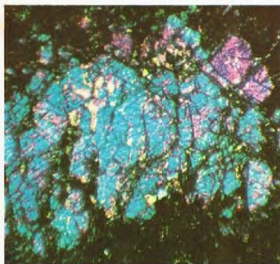
**Micronesia**, una de las tres divisiones geográficas de Oceanía, compuesta por una serie de islas diseminadas a lo largo de una franja que se extiende entre los 20° 32' de latitud N. y los 2° 45' de latitud S. Estas islas constituyen tres grandes sectores insulares alineados diversamente, que tienen como límites los 131° y 177° de longitud E. respecto a Greenwich y que abarcan las islas Marianas al N., las Carolinas y las Palau en el centro y las Marshall con las Gilbert al E., abriéndose en forma de abanico de S.E. a NO. En conjunto, M. comprende más de 2.000



Preparación de una microfotografía. Para hacerse una idea de la cantidad de sustancia empleada, compárese el tamaño del tubo con las manos.



Microquímica. Espectrofotómetro de doble rayo, para medidas de cinética química, basado en la diferencia de absorción de dos rayos de próxima longitud de onda al atravesar una suspensión celular.



Ejemplo de microfotografía de una roca (el cristal del centro es un epidoto), obtenida con el microscopio polarizante. (Foto Tomschik.)

aparatos de esterilización (autoclave), el termómetro y diversos recipientes de vidrio. Estos progresos se deben a la necesidad de aislar cultivos puros para conocer detalladamente la modalidad de acción y los efectos de los gérmenes sin la intervención de otros productos. Las perspectivas para la m., favorecidas por el progreso técnico, son muy buenas y vaticinan nuevos avances.

**micrófono**, aparato electroacústico destinado a recibir ondas sonoras y transformarlas en oscilaciones eléctricas que, introducidas en un circuito eléctrico (alimentado por una batería de pilas), son emitidas nuevamente por un altavoz o auricular como ondas sonoras. Estas transformaciones se realizan por medio de un órgano móvil (membrana o cinta) situado dentro del m.

Entre los diversos tipos de m. el más utilizado es el de carbón, aparato simple y de gran sensibilidad, empleado generalmente en todas las apli-



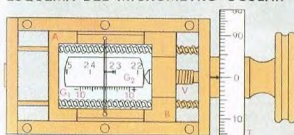
Arriba, esquema de un micrófono empleado para comunicaciones telefónicas. A la derecha, micrófonos (arriba, fijo; abajo, manual) usados en transmisiones radiofónicas. (RAI.)





Microquímica. Introducción de reactivos en una cubeta de espectrofotómetro, utilizado para seguir reacciones en mínimas cantidades de sustancia.

#### ESQUEMA DEL MICRÓMETRO OCULAR



El soporte AB se puede desplazar mediante el tornillo micrométrico V, cuya cabeza T está dividida en 100 partes. El desplazamiento de los soportes y de los dos hilos paralelos, unidos a ellos, se puede conocer con una precisión de una centésima del paso del tornillo. Para determinar la distancia entre dos puntos de un objeto determinado mediante un número dado de giros del tornillo micrométrico, se enfoca el microscopio, al que está acoplado el micrómetro, sobre una escala graduada G, de dimensiones conocidas. Se puede enfocar el microscopio de forma que, por ejemplo, a 1 mm del objeto correspondan diez giros del tornillo V; llevando en la escala auxiliar G, el número de giros completos del tornillo y sobre su cabeza las fracciones de giro, se pueden apreciar milésimas de mm.

#### MICROMETRO



Dos modelos de micrómetros técnicos del tipo pálmer. En el pálmer el movimiento de la parte móvil se produce mediante un tornillo de paso muy pequeño (tornillo micrométrico). La cabeza del tornillo está graduada de forma que permite conocer los giros y las fracciones de giro. El pálmer tiene por lo general una precisión de centésima de mm; una escala auxiliar permite precisar milésimas de mm.



Grupo de niñas micronesias de Ulithi (archipiélago de las Carolinas). Los micronesios presentan notables afinidades físicas y culturales con los polinesios e influencias indias y chinas. (Foto Dulevant.)

islas muy pequeñas (muchas de ellas sólo son islets y atolones) con una superficie total de 2.700 km<sup>2</sup> (sin incluir las lagunas interiores), de los cuales 549 corresponden a Guam, la única isla de cierta extensión. OCEANIA\*.

**micronesios**, población indígena de Micronesia. Física y culturalmente los m. son afines a los polinesios\*, de quienes sólo se diferencian por su estatura media, ligeramente más baja, el cráneo más estrecho y el sistema piloso del cuerpo más desarrollado; el color de la piel, a pesar de la uniformidad del ambiente en que viven, es algo distinto y se separa sensiblemente del color cobrizo de los polinesios. También sus costumbres son bastante similares a las de los pueblos de la Polinesia, con los que tienen en común sus dotes de navegantes marinos y las embarcaciones de balancines, formadas por troncos de árbol y provistas de una vela cuadrada (a diferencia de la triangular que emplean los polinesios).

**microonda**, radiación electromagnética con una longitud entre 1 y 10 cm, que corresponde a una frecuencia comprendida entre 3.000 y 30.000 MHz (1 MHz = 10<sup>6</sup> Hz). Las m. se propagan en la troposfera, conectando puntos a distancias ópticas. Sus propiedades son similares a las de las radiaciones visibles, ya que los obstáculos las reflejan y son atenuados por la atmósfera, cuyo índice de refracción decrece con la altura respecto al nivel del mar y, por lo tanto, curva su trayectoria. Durante su propagación las m. están sometidas a un tipo particular de atenuación (desaparición de la recepción), debida a las fluctuaciones de temperatura, presión y humedad relativa.

Las m. se emplean en conexiones radiotelegráficas, radiotelefónicas y de televisión, así como en el radar. En las instalaciones transmisoras la energía radiada llega hasta la antena a través de una «guía» de ondas.

**microquímica**, en sentido etimológico es la química de las pequeñas cantidades (del griego *mikros* = pequeño); generalmente se refiere al microanálisis, rama química que se ocupa de la investigación y valoración de los elementos o sustancias en cantidades muy pequeñas. En la actualidad se denominan semimicro y ultramicroanálisis los métodos de análisis (cuantitativo y cualitativo) que se emplean para determinar con gran precisión cantidades de sustancias de hasta 10 miligramos, 1 miligramo y, finalmente, inferiores a los 100 microgramos (el microgramo es la milésima parte del gramo). Para esta finalidad los métodos analíticos normales deben modificarse; hay, además, una serie de métodos físicos y químico-físicos que, utilizando propiedades particulares de los elementos o sustancias, permiten reconocer y dosificar cantidades pequeñísimas (especialmente los métodos cromatográficos, espectrográficos, espectrofotométricos y electroquímicos).

Las metodologías que se utilizan en el microanálisis, entendiendo por tales los métodos químicos empleados para la investigación y dosificación (con relación a los métodos analíticos clásicos),



solo diferente si, de una manera general, según se empleen cantidades en base al centigramo o al microgramo; la diferencia entre los métodos semimicro y ultramicro es técnica. Por lo tanto, resulta más exacto sustituir la denominación de microanálisis por la de microtécnica del análisis químico. Para poder determinar y emplear cantidades tan pequeñas requiere una manipulación y, por consiguiente, una técnica adecuadas. Por ejemplo, un instrumento analítico de tanta importancia como la balanza debe ser adecuado a la cantidad de sustancia que se debe pesar y a la precisión necesaria. Hoy es muy frecuente encontrar en los laboratorios de ultramicro, como pesas, pesas de 0.001 g, pesas semimicro, con pesos máximos de 70-80 mg, proporcionan pesadas con una diferencia de sólo 5 microgramos; las balanzas microanalíticas realizan pesadas entre 5 y 20 g y tienen una precisión que oscila en torno al microgramo; finalmente, las balanzas ultrasemimicro, como pesas, proporcionan pesadas con una diferencia que no exceda de unos pocos microgramos, proporcionan pesadas con una diferencia que varía entre 0,1 y 0.003 microgramos.

También la elección de soluciones (análisis volumétrico) tiene que ser adecuada a las pequeñas cantidades requeridas en un método microanalítico. Con esta finalidad existe toda una serie de instrumentos volumétricos especiales que permiten trabajar en volúmenes de la milésima y diezmilésima del centímetro cúbico. En la descripción de las múltiples aplicaciones de los métodos microanalíticos en las diversas ramas de la ciencia, puede señalarse, a título de ejemplo, un problema de gran actualidad: la investigación y dosificación (y por consiguiente el conocimiento preciso) de aquellos elementos o grupos complejos que, presentes en pequenísimas cantidades, ejercen una influencia decisiva en el desarrollo de las funciones biológicas de importancia vital. La solución de este problema podrá llenar muchas lagunas en el conocimiento de la materia viva.

**microscopio**, instrumento óptico que se utiliza para obtener una imagen ampliada de un objeto pequeño. Fundamentalmente se distinguen el m. óptico o «microscopio», en el que las preparaciones están iluminadas con luz visible, y el m. electrónico en el que la imagen viene dada por un haz de electrones.

**Amplificación. Poder resolutorio.** Se sabe que las dimensiones de un objeto observado a simple vista aumentan conforme se aproxima a los ojos. Existe, sin embargo, un límite mínimo de distancia entre el objeto y la vista por debajo del cual es imposible crear una imagen nítida. Este límite depende de la longitud de onda, denominada precisamente de *visión clara*, que varía de una persona a otra y se ha fijado convencionalmente en 25 cm para un individuo joven. Sólo se pueden obtener ampliaciones mayores mediante el uso de lentes (lente\*) y esto es lo que se hace al emplear la lente de aumento, que constituye la lupa, que concentra al primer de los dos tipos de m, que se estudian en óptica: el simple y el compuesto.

La lente de aumento es una lente convexa colocada entre el ojo y el objeto a observar, de modo que este último se encuentre situado entre el primer plano focal y la lente misma. En tales condiciones ésta nos da una imagen virtual del objeto, derecha y aumentada; el ojo, colocado en el segundo foco de la lente, puede apreciar dicha imagen aunque la distancia que lo separa del objeto sea inferior a la de visión clara. Por la óptica geométrica se tiene que, dado un objeto de pequeñas dimensiones transversales y una lente convexa de distancia focal  $f$ , el ángulo  $\alpha$  que percibe la imagen virtual del objeto se obtiene de la fórmula:

$$a = \frac{y}{f}$$

Para tener un punto de comparación general que permita deducir con exactitud el poder de la len-



De izquierda a derecha: microscopio del siglo XVIII que se exhibe en el Conservatorio Nacional de Artes y Oficios de París; microscopio de Filippo Pacini, conservado en el Museo de Historia de la Medicina de Roma; antiguo microscopio con enfoque a cremallera y portaobjetivos giratorio.

te, se compara este valor con el del ángulo  $a'$  por el que el ojo percibiría el mismo objeto, siempre que no se utilizara la lente y que este último se hallase situado a una distancia de visión clara  $d_0 = 25$  cm. El ángulo  $a'$  resulta:

$$\alpha' = \frac{y}{d_{\alpha}}$$

La relación entre  $\alpha$  y  $\alpha'$  es tanto mayor cuanto más grande sea el aumento proporcionado por la lente y vale:

$$G = \frac{a}{a'} = \frac{d_o}{f} = \frac{25}{f}$$

donde  $f$  está dada en centímetros.

El aumento angular  $G$  se mide en diámetros (símbolo  $\times$ ), resultando de la fórmula anterior que es tanto mayor cuanto más pequeña sea  $f$ . En la práctica, a causa de las imperfecciones que intervienen, no se pueden emplear lentes con una distancia focal inferior a los 3 cm y, por lo tanto, sólo se pueden obtener aumentos de hasta  $8\times$  aproximadamente.

Sustituyendo una lente simple por un grupo de lentes (corregidas sus imperfecciones), el cual constituye el m. simple que, según las observaciones anteriores, puede considerarse como una lente convexa de longitud focal menor, se consiguen aumentos de hasta  $40\times$ . Sólo se logran aumentos mayores con el m. compuesto, formado esquemáticamente por dos partes distintas, cada una de las cuales está constituida, a su vez, por un grupo de lentes: el objetivo y el ocular.

El objetivo es un sistema de lentes convexas de distancia focal corta, capaz de proporcionar una imagen real, invertida y aumentada, debido a la proximidad del primer plano focal. El ocular sirve para observación de estas imágenes y funciona, cuando se le examina visualmente, de la misma manera que una lente de aumento (ocular positivo). Ambos dispositivos se montan en los extremos de un tubo metálico, cuya longitud puede variarse para producir la acomodación.

La distancia  $l$  entre los planos focales más próximos se mantiene fija y recibe el nombre de longitud óptica del tubo. El aumento angular total del instrumento, que se calcula con criterios aná-

logos a los que se aplican a una lente simple, resulta dado por la relación siguiente:

$$G = \frac{d_o}{f_1} = \frac{l}{f_2}$$

donde  $f_1$  y  $f_2$  son, respectivamente, las distancias focales del objetivo y del ocular,  $l$  la longitud óptica del tubo y  $d_o$  la distancia de visión clara. La relación  $d_o/f_1$  se denomina aumento del objetivo y la relación  $l/f_2$  recibe el nombre de aumento del ocular.

Según la óptica geométrica, corrigiendo adecuadamente las imperfecciones de las lentes se podría aumentar indefinidamente la amplificación de un m. Sin embargo, de hecho no sucede así, ya que, a causa de la difracción, la imagen de un punto proporcionada por un m. y, en general por cualquier instrumento óptico, no tiene dimensiones nulas (punto), sino un diámetro finito, tanto más pequeño cuanto menor sea la relación entre la longitud de onda de la luz empleada y las dimensiones transversales del objetivo. Existe, pues, una distancia mínima  $\delta$ , «por debajo de la cual el objeto observado que se puedan apreciar claramente; a  $1/\delta$  se le llama «poder resolvente de un m.»

Mediante la fórmula

$$\alpha = \frac{\lambda}{2} = \frac{l}{n \sin \alpha}$$

se puede demostrar que la distancia  $a$  está ligada a la longitud de onda  $\lambda$  de la luz empleada, al índice de refracción  $n$  del medio interpuesto entre objeto y objetivo, y al ángulo máximo  $\alpha$  que un rayo luminoso, procedente del objeto y recogido por el objetivo, forma con el eje óptico de este último.

La cantidad  $n$  sen  $\alpha$  toma el nombre de abertura numérica (N.A.). A causa del poder resolutivo finito es completamente imposible un aumento superior a un cierto límite, ya que perdería en resolución; en la práctica no se usan aumentos superiores a los  $2.500\times$ .

Con el fin de mejorar el poder resolutivo, es decir, de disminuir  $\alpha$  y emplear aumentos mayores, se puede actuar de tres maneras. Por una



parte, disminuir  $\lambda$ , esto es, observar iluminando con luz violeta, la cual tiene la menor longitud de onda en el campo de la luz visible. Por otra, aumentar  $\alpha$ , es decir, la abertura del objetivo, lo que exige una combinación compleja de lentes para eliminar las imperfecciones, en este caso aún más evidentes. Finalmente, se puede aumentar  $n$  interponiendo entre objeto y objetivo, en contacto con éste, un medio cuyo índice de refracción sea mayor que la unidad (p. ej., un aceite especial); en este caso se tienen los objetivos de inmersión. Así se han obtenido valores de apertura numérica aproximadamente de 1,60. El valor de  $\alpha$ , que se calcula con facilidad si se emplea luz normal, es de unas 0,15 milésimas de milímetro (0,15 micras).

Gracias al m. se consigue enfocar un delgado diámetro de preparación denominado «profundidad de un foco», el cual varía según el objetivo empleado y acumbra ser proporcional al recíproco de la raíz cuadrada de la apertura numérica. Con N.A. = 1,40 y con luz normal equivale a unas 0,25 milésimas de milímetro (0,25 micras).

**Objetivos. Oculares.** Los objetivos empleados suelen tener un aumento comprendido entre  $2\times$  y  $100\times$ , mientras que el de los oculares oscila entre  $5\times$  y  $25\times$ ; por lo tanto, resultan aumentos que varían entre  $10\times$  y  $2.500\times$ .

En la construcción de los sistemas de lentes que constituyen los objetivos y oculares conviene eliminar, en lo posible, las imperfecciones o aberraciones (aberración de esfericidad, curvatura de campo, aberración cromática, astigmatismo, etc.).

Actualmente, los objetivos disponibles se dividen en tres categorías: acromáticos, semiacromáticos y apocromáticos. En los primeros las aberraciones cromáticas se hallan corregidas para dos longitudes de onda, una roja y otra azul, y la aberración de esfericidad lo está para una longitud de onda amarillo-verdosa. Con otras longitudes de onda la corrección es buena pero no completa.

La aberración cromática puede rectificarse posteriormente gracias al empleo de lentes de fluorita (fluoruro cálcico) y, hasta cierto punto, esto es lo que se hace en los objetivos semiacromáticos. En ellos se emplean con frecuencia lentes de fluorita que, por su gran transparencia, bajo índice de refracción y débil dispersión relativa, sustituyen ventajosamente a las lentes de vidrio crown; combinadas con las lentes normales de vidrio flint\* compensan su dispersión. En los objetivos apocromáticos la aberración cromática se halla corregida para tres longitudes de onda (roja, verde y azul) y la de esfericidad está más rectificada en todo el espectro que en los cromáticos.

Los oculares, de acuerdo con sus funciones ópticas, pueden ser de dos tipos diferentes. Son positivos cuando recogen los rayos procedentes de una imagen formada en el primer plano focal, estando adaptados, en este caso, para una observación visual. Se llaman negativos cuando recogen los rayos que provienen del objeto antes de que se haya formado la imagen, empleándose entonces en instrumentos destinados a la microfotografía, ya que permiten controlar mejor la aberración de curvatura del campo.

**Estructura del microscopio.** Desde el punto de vista estructural, un m. consta de una parte fija o brazo en la que se hallan montados la parte óptica y los demás dispositivos necesarios, como el soporte de las preparaciones que deben analizarse (platina), el conjunto de mecanismos de enfoque y el aparato de iluminación. Los objetivos van enroscados en un portaobjetos giratorio (tambor), a fin de que puedan sustituirse fácilmente durante la observación para variar el aumento con el que se trabaja. También los oculares son intercambiables.

Un m. puede tener uno o dos oculares para facilitar la observación, en cuyo caso el haz de luz que procede del objeto se subdivide mediante un sistema de prismas. Existen, además, m. con tres oculares, uno de ellos reservado para el empleo eventual de la máquina microfotográfica. El enfoque se realiza aproximando o alejando el sistema óptico a la preparación y, como en los m. más modernos, moviendo la platina. Ésta tiene un orificio central para permitir la iluminación por transparencia de las preparaciones, las cuales son capas muy delgadas, cubiertas generalmente por dos láminas de vidrio (portaobjetos). El sistema de iluminación puede formar parte del m. o ser externo, en cuyo caso un espejo circular dirige la luz sobre la preparación a observar.

**Sistemas de iluminación. Ultramicroscopio.** Casi todas las sustancias analizadas al m., reducidas a capas muy delgadas (5-20 milésimas de milímetro), son transparentes; por lo tanto, las preparaciones se iluminan por transparencia y solamente para las opacas se emplea la iluminación por reflexión.

El haz luminoso usado en los m. procede de un sistema de lentes condensadoras que permite obtener una iluminación uniforme de la preparación. Es posible regular la intensidad del haz para obtener poco a poco un equilibrio entre contraste y poder resolutivo.

El sistema de iluminación sobre campo claro consiste en proyectar un haz luminoso en dirección del eje óptico del instrumento y sobre la



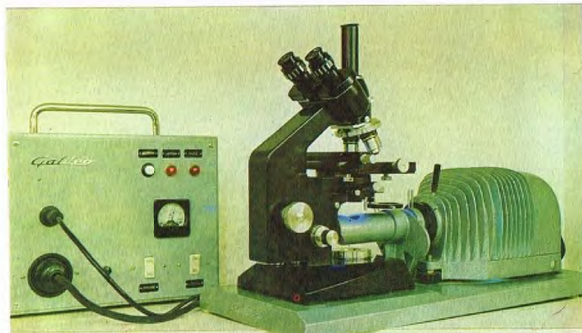
Microscopio con visor luminoso. La proyección de las imágenes sobre la pantalla facilita la observación. (Nat's Photo.)

preparación, la cual se hace visible sobre un fondo claro. El sistema de iluminación sobre campo oscuro se basa en dirigir sobre la preparación un haz luminoso que posee una zona central oscura donde está situado el objetivo, que, por lo tanto, no recibe la luz directa del haz sino sólo la que proyecta la preparación, la cual se hace visible sobre fondo oscuro.

El sistema de iluminación por contraste de fase, empleado en sustancias cuyas diferentes zonas no presentan una diferencia clara en la absorción de la luz, se basa en el fenómeno de las distintas diferencias de fase que los rayos luminosos, procedentes de diversas zonas de la preparación, tienen con respecto a los rayos luminosos incidentes. Una parte del haz luminoso incidente, sin pasar a través de la preparación, experimenta un cambio constante de fase cuando atraviesa una placa especial de caras planas y paralelas (placa de fase), superponiéndose a la luz que emerge del aparato. Los fenómenos de interferencia que se producen hacen visibles detalles que de otra forma no se percibirían.

El sistema de iluminación con luz polarizada consiste en iluminar la preparación con un haz que, después de atravesar un polarizador (llamado «nicol», por el nombre de su inventor), está formado por rayos luminosos polarizados en un solo plano. Los rayos que emergen de la preparación se observan después de haber pasado a través de un segundo polarizador (analyzer), girando ópticamente  $90^\circ$  con respecto al precedente, de forma que al no haber preparación no deja pasar la luz (polarizadores o nicols cruzados). Por ejemplo, si se interpone como preparación un cristal capaz de variar el plano de polarización de la luz, ésta podrá atravesar el analyzer y permitirá estudiar sus propiedades.

**Historia. Campos de empleo.** La aparición del m. tuvo lugar, probablemente, en la época en que se inventó el telescopio, es decir, alrededor de 1600. En un principio no fue más que un anteojo con el que se podían obtener imágenes amplificadas de objetos próximos. El estudio de los documentos de aquel tiempo no permite atribuir



Microscopio de tres oculares equipado para observaciones en fluorescencia. Un ocular se utiliza para el montaje del aparato de microfotografía. (Nat's Photo.)

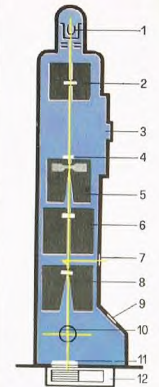
buir a una única persona la invención de este instrumento. Más tarde, con el progreso de las técnicas, comenzaron a construirse m. más perfeccionados que se empleaban, principalmente, para la observación de tejidos, insectos y plantas. Para tener una idea de la importancia de los estudios realizados en aquella época con el m., es suficiente recordar que en 1660 Malpighi descubrió los vasos capilares y que en 1676 Leeuwenhoek describió las bacterias. Posteriormente, el m. se perfeccionó con la construcción de lentes acromáticas y, en el período comprendido entre 1830 y 1878, se hicieron con él otros grandes descubrimientos que se añadieron a los anteriores. Así, en 1848, se describieron por primera vez las partes constitutivas del núcleo de la célula; en 1874 R. B. Tolles introdujo el uso de objetivos de inmersión y en los años posteriores, gracias al empleo de éstos, se descubrieron numerosos protozoos patógenos y bacterias. Así, Koch identificó en 1882 el bacilo de la tuberculosis y en 1884 el vibrón del cólera; en 1884 Nicolaier descubrió el bacilo agente del tétanos y en 1905 Schaudinn describió el treponema de la sífilis.

Con el fin de ampliar las posibilidades del m., desde principios del siglo XX se introdujeron técnicas especiales, como la iluminación por contraste de fase (1935) y la del ultramicroscopio. En la actualidad, mediante un tipo de óptica especial, se puede utilizar la iluminación con luz ultravioleta, perfeccionando así el poder resolutorio, ya que la longitud de onda de esta luz es menor. Del mismo modo, una técnica adecuada permite emplear con la misma finalidad los rayos X. En 1939, gracias al m. electrónico, Kausch y Ruska lograron obtener la fotografía de un virus, precisamente el del mosaico del tabaco, inaugurando un campo inaccesible hasta entonces para el m. óptico. El uso del m. se halla ampliamente difundido en los aspectos más diversos de la investigación y de la industria. Para citar algunos ejemplos basta recordar que constituye un poderoso medio de investigación en anatomía, histología, microbiología y en citología, empleándose también para estudiar la estructura de las plantas y minerales, así como para examinar las placas fotográficas astronómicas y las emulsiones nucleares.

**microscopio electrónico.** En el m. óptico el poder de resolución está ligado a la longitud de onda de la luz empleada. Como el poder de resolución aumenta de forma proporcional a la disminución de la longitud de onda de la radiación empleada, el descubrimiento de que los electrones (electrón\*) se comportan como radiaciones de pequeña longitud de onda sugirió la posibilidad de emplear haces de ellos para conseguir poderes de resolución (es decir, aumentos útiles) muy elevados. En líneas generales, un m. electrónico actúa como un m. óptico normal en el que la luz empleada tuviera una longitud de onda muy corta. Dado que los dispositivos ópticos normales no desvían los electrones, se emplean lentes electrostáticas (m. electrónico electrostático) o magnéticas (m. electrónico magnético) que, actuando sobre la carga eléctrica de los electrones, los desvía.

El m. electrónico consta, en su forma más sencilla, de una fuente de electrones de intensidad adecuada (generalmente un filamento incandescente que emite electrones por efecto termoelectrónico) y de un dispositivo que, sometiendo a los electrones a una tensión eléctrica elevada (de 20 a 100.000 voltios), les imprime fuertes aceleraciones. En estas condiciones, la longitud de onda de los electrones oscila entre 0,1 y 0,05 ángstroms, resultando unas decenas de miles de veces más pequeña que la de la luz visible. Aunque no alcanza los límites de aumento teóricos, el m. electrónico proporciona aumentos superiores a 100.000 ×, con un poder de resolución en el orden del milimicron (millonésima de milímetro).

El haz de electrones acelerado pasa a través de un "condensador" (electrostático o magnético), incide sobre el objeto, es recogido por el objetivo (electrostático o magnético) y, después de pasar



ESQUEMA DE MICROSCOPIO ELECTRÓNICO MAGNÉTICO

- 1) Fuente de electrones; 2) condensador magnético; 3) puerta de la cámara de muestra; 4) portaobjetos; 5) objetivo; 6) ocular; 7) abertura para observar la imagen del ocular; 8) lente del proyector; 9) pantalla de observación; 10) bombas de vacío; 11) pantalla fluorescente; 12) cámara de placas.

a través de un ocular, incide sobre un filtro fluorescente, formando la imagen para la observación visual, o sobre una placa fotográfica.

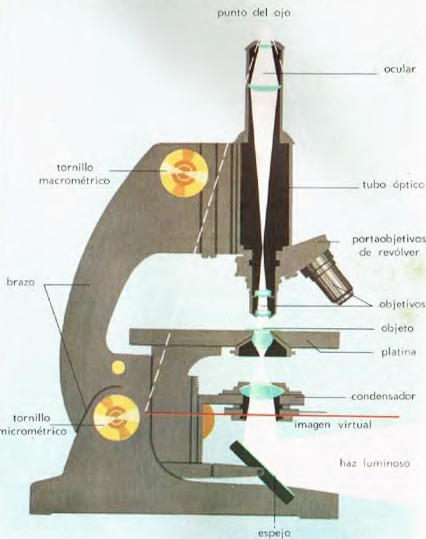
La elevada energía de los electrones empleados no permite observar organismos vivos con el m. electrónico, ya que éstos no podrían resistir el violento bombardeo electrónico. Otro problema es que se plantea es el de la elección de soportes adecuados para los preparados que deben observarse; en efecto, tales soportes, aunque su espesor no disminuya excesivamente la intensidad del haz de electrones y no puedan tener una estructura que sobreponga su propia imagen a la de los objetos observados, deben ser muy resistentes. Se han obtenido muy buenos resultados con delgadas películas de resinas transparentes especiales.

Junto con el m. electrónico se ha ido imponiendo el m. iónico, en el que el haz de electrones está sustituido por un haz de iones (p. ej., protones, iones de hidrógeno) que, poseyendo mayor masa, tienen una longitud de onda menor, de acuerdo con las leyes de la mecánica ondulatoria (mecánica\*). Con estos aparatos se consiguen aumentos de algunos millones de diámetros.

**micrómetro**, aparato con el que se pueden contar capas muy delgadas (generalmente destinadas a preparaciones microscópicas) de tejidos animales o vegetales. En las investigaciones más rudimentarias y con materiales menos delicados se suele emplear el m. a mano, un pequeño cilindro metálico en el que se comprime el material entre dos trozos de saúco; después de haber regulado el espesor, se pasa la navaja con la mano perpendicularmente al material.

Cuando se requiere una investigación más precisa y el material que debe observarse es más delicado se fijan los tejidos con líquidos especiales que los conserven y, al mismo tiempo, los

ESQUEMA DEL MICROSCOPIO ÓPTICO



endurezcan (formol, alcohol, etc.); a continuación se pasan por parafina para evitar que se deformen con la hoja del m., el cual puede efectuar el corte por deslizamiento o por rotación, según se ponga en movimiento la hoja o el trozo que debe sectionarse.

El m. congelador se emplea actualmente en botánica, ya que teniendo en cuenta la elevada cantidad de agua que contienen los tejidos vegetales, éstos se suelen congelar por medio de anhídrido carbónico comprimido, siendo posible sectionarlos inmediatamente sin necesidad de someterlos a toda la serie de fijaciones.

**Michaux, Henri**, poeta belga, nacionalizado francés (Namur, 1889). En 1922 abandonó Bélgica definitivamente y comenzó sus publicaciones. En su obra, en la que se mezclan fantasía, sueños y obsesiones, se refleja su angustiada vida interior, propia de un carácter ansioso que le indujo a drogarse. Asimismo los viajes que ha realizado por Oriente y América han influido notablemente en sus escritos. Entre sus obras destacan *Ecuador, Face aux voraces, Connaissance par les gouffres, Les Grandes Epreuves de l'esprit*, etc.

**Michelet, Jules**, historiador francés (París, 1798-Hyères, 1874). Hijo de un tipógrafo, en 1834 sustituyó a Guizot en la Sorbona y en 1838 ocupó la cátedra de Historia y Moral en el Colegio de Francia, haciendo compatible de esta forma la enseñanza con la investigación histórica. En 1851, a causa de su manifiesta hostilidad hacia Napoleón III, se le privó de su cátedra y del cargo de director de la sección histórica de los Archivos Nacionales.

Su obra historiográfica comenzó con una serie de trabajos de cronología (1823-1826) y con el estudio de algunos autores, como Vico y Thierry.



Sus escritos, fruto de un enorme trabajo, son la expresión de un afán ético-político que hizo de ellos una síntesis de la conciencia nacional. Entre los más importantes destacan *L'histoire de France* (1833-1867; Historia de Francia), la célebre *Histoire de la Révolution française* (1847-1853; Historia de la Revolución francesa) y *L'histoire du XIX<sup>e</sup> siècle* (1872-1875). La actividad incansable de M. se refleja también en otras obras de menor importancia, como son los «cursos de educación social», completados con *La sorcière* (1862), interesante exposición histórico-sociológica sobre la brujería, y *La Bible de l'humanité* (1864; Biblia de la humanidad).

**Michelin**, apellido de dos hermanos franceses, André (París, 1853-1931) y Édouard (Clermont-Ferrand, 1859-Ornès, Puy-de-Dôme, 1940), que lo legaron al neumático desmontable inventado por ellos.

En 1891, habiendo realizado ya varias tentativas, idearon un neumático para bicicletas unido a la rueda, pero fácilmente desmontable. Después de haber construido otros para vehículos de caballos (1894), consiguieron adaptarlos al automóvil, fundando muy pronto una de las fábricas de caucho y neumáticos más importantes de Francia. En 1909 André publicó la célebre *Guía Michelin*, de gran interés turístico.

**Michelozzo di Bartolomeo Michelozzi**, arquitecto, escultor y pintor italiano (Florencia, 1396-1472). Discípulo de Ghiberti y Donatello, fue también el más notable divulgador del arte de Brunelleschi. Sus obras de mayor renombre fueron los trabajos en el convento de San Marcos (1437-1452); la elegante reconstrucción de las villas de los Médicis en Careggi (1434) y en Cafaggiolo (1451), y de manera especial, el gran palacio de los Médicis en vía Larga (1444-1459), más tarde palacio Riccardi, modelo de mansión señorial florentina del Renacimiento.

**Michelson, Albert Abraham**, físico estadounidense de origen alemán (Strelno, Prusia, 1852-Pasadena, California, 1931). Siendo niño emigró con su familia a San Francisco, donde al finalizar los estudios obtuvo el puesto de instructor de física en la Academia Naval. Posteriormente se trasladó a Europa para perfeccionar sus

conocimientos científicos en Berlín, Heidelberg y París, regresando más tarde a Estados Unidos, donde fue profesor en la universidad de Chicago. En 1907 recibió el Premio Nobel de Física.

Trabajando en colaboración con Edward Williams Morley (1838-1923) llegó a demostrar, a través de medidas exactas obtenidas con el interferómetro por él inventado (interferencia\*), que la velocidad de la luz, cualquiera que sea su dirección de propagación, es independiente del movimiento de la Tierra, siendo por lo tanto imposible obtener algún efecto que pruebe la existencia de un hipotético éter\* cósmico. Esta conclusión experimental tuvo gran importancia porque fue el punto de partida para la formulación de la teoría de la relatividad\*, elaborada por Einstein. Gracias al interferómetro de M. fue posible medir exactamente la velocidad de la luz y emplear como patrón del metro la longitud de onda de la raya roja del espectro del cadmio (metro\*). El interferómetro de M. se utiliza también para determinar cualquier pequeña irregularidad en las lentes.

**Michigan**, estado nororiental de los Estados Unidos, situado en la región de los Grandes Lagos. Tiene una superficie de 150.779 km<sup>2</sup> y una población de 8.374.000 habitantes; su capital es Lansing (118.000 h.). Está formado por las penínsulas Lower, al S., y Upper, al NO., separadas por el lago M. y algunas islas.

El paisaje de M., que presenta claras huellas del modelado glacial cuaternario, es por lo general casi llano o ligeramente ondulado, a excepción de la península Upper que está atravesada por alineaciones montañosas que no llegan a superar los 620 m. El estado carece de grandes ríos, tiene clima continental, aunque moderado por la proximidad de los Grandes Lagos, y las precipitaciones que recibe oscilan entre los 600 y 800 mm.

M. es una zona predominantemente industrial, aunque la agricultura, la ganadería y la pesca tienen también gran importancia. Entre las principales industrias destacan la automovilística (localizada sobre todo en la zona de Detroit\*) y de sus ciudades satélites), la siderometalúrgica y la químico-farmacéutica. Del subsuelo se extrae en gran cantidad carbón, hierro, petróleo y gas natural que alimentan su potente industria.

Explorado en 1618 por los franceses, que fundaron allí misiones y fuertes para defender el floreciente comercio de pieles, el territorio pasó más tarde a poder de los ingleses, quienes en 1783 lo cedieron a los Estados Unidos. Sin embargo, hasta 1837 no formó parte de la Unión.

**Michigan, lago**, situado en América del Norte, pertenece políticamente a los Estados Unidos. Forma parte del grupo de los Grandes Lagos y tiene una forma alargada en dirección N-S, con una superficie de 58.240 km<sup>2</sup>; situado a 177 m sobre el nivel del mar, alcanza una profundidad máxima de 265 m y sus aguas vierten directamente en el lago Huron a través del estrecho de Mackinac.

El lago Michigan tiene gran importancia económica, ya que constituye la parte SO. del gran sistema de vías de agua interiores que afluyen al río San Lorenzo, comunicándose también con el curso del río Mississippi y, por consiguiente, con el Golfo de México mediante el sistema de canalización de la «Illinois Waterway». A orillas del lago existen varios centros portuarios, entre ellos Chicago, Evanston, Michigan City y Milwaukee.

**Michoacán, México\***.

**Midas**, siglas de las palabras inglesas *Missile Defense Alarm System* (Sistema de alerta para la defensa antimisil). Con este nombre se conoce una serie de satélites artificiales norteamericanos, llamados también «estrellas espías», que tienen fines militares defensivos. Su principal instrumento es un detector de los rayos infrarrojos que los misiles intercontinentales emiten. El lanzamiento de los Midas comenzó a principios de 1960 y, por lo general, son puestos en órbita polar desde la base de Vandenberg.

**Middleton, Thomas**, dramaturgo inglés (Londres, 1580-Newington Butts, 1627). A pesar de su origen humilde, estudió en Oxford gracias a la ayuda que le prestaron algunos nobles. Dotado de una gran facilidad para la poesía, comenzó a escribir obras teatrales en 1602 para la compañía del Almirantazgo. Hábil escritor y considerado como el poeta dramático oficial de Londres, ocupó diversos cargos públicos en la administración de la ciudad. Entre sus mejores



A la izquierda, mapa del estado de Michigan, en la cuenca de los Grandes Lagos. A la derecha vista de Detroit, quinta ciudad norteamericana, situada junto a la vía de agua que pone en comunicación los lagos Erie y Huron a través del Saint Clair. En esta ciudad, principal centro de la industria norteamericana del automóvil, radican las fábricas Ford, Chrysler y General Motors y se producen más de seis millones de automóviles al año.

(Foto Embajada de EE.UU.)



Las abejas elaboran la miel transformando en su estómago los jugos sacarinos que extraen de los diminutos granos contenidos en las anteras de las flores (polen) y la depositan en las celdillas de los panales, momento que recoge el grabado, para su consumo durante el invierno.

(Foto ATESA.)



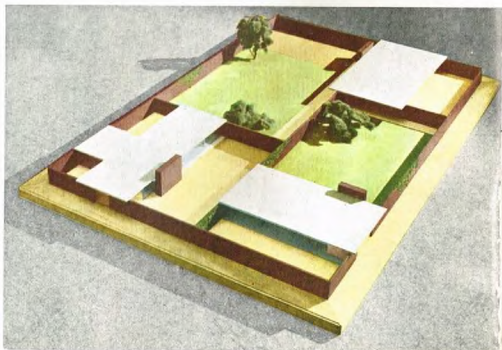
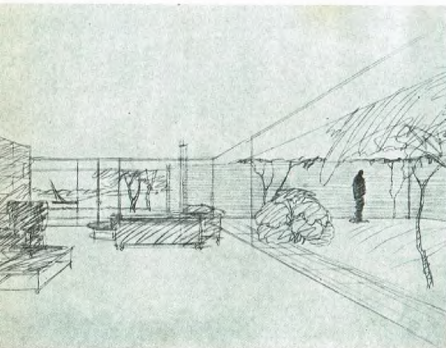
Toshirō Mifune, uno de los mejores actores del cine japonés, en un notable primer plano de la película «Los siete Samurais» de Kurosawa.

tragedias destacan *The Changeling* (1623; El niño cambiado), escrita en colaboración con William Rowley, y *A game at Chess* (1624; Una partida de ajedrez). Su mejor comedia, *The Honesty Whore* (1604), tiene muchas escenas escritas por Dekker. Algunos versos de M. se interpolaron en el *Macbeth* de Shakespeare, considerado excesivamente breve por los empresarios.

**miel**, sustancia viscosa, muy dulce y con un aroma particular, elaborada por las abejas con el néctar de las flores, almacenado en una vesícula llamada ingluvies o bolsa malaría, donde se transforma en m.; más tarde la abeja deposita la m., regurgitándola, en los panales, los cuales cierra con una capa de cera llamada opérculo.

La calidad de la m. varía según los tipos de plantas libados por las abejas; la de mejor calidad procede de las labiadas (espliego, romero y tomillo), del tilo, naranjo y de las robinias, siendo, en cambio, inferior la de las crucíferas; al parecer, algunas plantas como la *Azalea pontica* y los belenios pueden conferirle caracteres tóxicos.

La m. tiene numerosas aplicaciones en la alimentación y en farmacia como edulcorante, siendo también un buen emoliente de la mucosa digestiva; mezclada con agua, fermentada y aromatizada con flores de tilo y de romero, constituye el hidromiel, bebida que en algunos países sustituyó al vino y a la cerveza.



El alemán Ludwig Mies van der Rohe, considerado uno de los maestros del racionalismo, figura entre los arquitectos más originales de nuestra época. A la izquierda, dibujo para un interior de la casa Hubbe, en Magdeburgo (1933); a la derecha, maqueta para un grupo de tres «casas con patio» (1938).



Químicamente, se puede definir la m. como una mezcla de azúcares (glucosa, fructosa y sacarosa) en grandes porcentajes, a los que se suman, en pequeñas cantidades, algunos componentes como cera, grasas, enzimas, almidón, vitaminas A, B y C, y elementos aromáticos; examinándola al microscopio también se suelen ver pequeños granos de polen, aunque al extraerla de los panales se procura eliminar estos residuos para evitar que le comuniquen su acidez.

**Mies van der Rohe, Ludwig**, arquitecto alemán (Aquisgrán, 1886), considerado como uno de los principales exponentes del racionalismo. En 1930, a instancias de Gropius, asumió la

migale, especie de arácnido, perteneciente a la familia de los avicularios, que comprende varios tipos de arañas gigantes que viven en las regiones tropicales de América del Sur. Una de las especies mayores es la *Mygale avicularia*, que mide de 6 a 8 cm y tiene el cuerpo y las patas recubiertos de pelos oscuros. Para inmovilizar y matar a sus presas (insectos de gran tamaño, lagartijas y pequeños pájaros sorprendidos en el nido), la m. inyecta con sus queleros, situados cerca de la boca, un fuerte veneno que actúa sobre el sistema nervioso. Este arácnido permanece de día en las cavidades de los árboles o de las rocas, mientras que la *Theraphosa leblondii*, típica de las Guayanas y que mide hasta 9 cm, se esconde en una madriguera que cava en la tierra, a la que tapiza con una capa de seda y cierra con un opérculo.

**migración**, desplazamiento de animales de una región a otra, generalmente con la finalidad de asegurarse la alimentación y de buscar condiciones favorables para la conservación individual de la especie y el mantenimiento de la prole, cuando estas condiciones se ven en una determinada zona. Estos movimientos han de tener cierta duración y convergencia para que se les pueda considerar como verdadera m., condiciones que no cumplen los desplazamientos de los animales dentro de su territorio habitual de residencia, generalmente motivados por la necesidad de encontrar alimentos y lugar donde dormir.

Es también necesario que el cambio de residencia sea autónomo, realizando el animal voluntariamente y con una finalidad determinada; en animales acuáticos son muy frecuentes los desplazamientos pasivos a la deriva, mezclados con fases en las que el movimiento es activo, siendo entonces cuando se puede concebir el fenómeno como una verdadera m.

La m. entraña también una regularidad en el espacio (retorno al origen) y en el tiempo (periodicidad). El viaje migratorio requiere por lo menos varios días naturales y consecutivos para su realización; ése suele ser el mínimo lapso de tiempo durante el cual se manifiesta la intencionalidad viajera, o sea, la voluntad de seguir más lejos después de cada jornada. En las aves la periodicidad es estacional, y la m. se repite y completa cada año, pero otros animales tienen períodos migratorios menores y mayores de un año.

El retorno al punto de origen constituye el regreso al lugar de nacimiento; este concepto no se toma en sentido riguroso, pues es suficiente con que el animal vuelva a ocupar la misma comarca o región donde nació o en la que se reprodujo anteriormente. Los viajes que normalmente no tienen retorno, aunque sean generales, no deben catalogarse como m. Tal es el caso de las bandadas de langostas y de los lemmings, pequeños roedores de Escandinavia que periódicamente se reproducen de forma excesiva, lo que provocan la dispersión en busca de alimentos de tal forma que no se detienen ni al llegar al mar o a los ríos, donde perece la mayoría de ellos.

Para que los viajes o vuelos migratorios constituyan una verdadera m. deben tener una dimensión popular, descartándose los desplazamientos de individuos aislados. Hay especies en las que toda la población manifiesta igual comportamiento migratorio, pero es muy común el que, dentro de la misma especie, unas poblaciones hayan desarrollado el fenómeno migratorio más que otras, e incluso dentro de la misma población los diversos individuos (generalmente de distinta edad y sexo) muestran conductas migratorias diferentes. Un ejemplo muy típico se da en el pinzón\* (*Fringilla coelebs*) que vive en Alemania, Escocia y Escandinavia; en estos países los pinzones emigran parcialmente, pero se hacen entre todo las hembras y machos jóvenes, permaneciendo sedentarios la mayor parte de los machos adultos. El fenómeno que deriva su nombre científico *coelebs* (célibe).

Otro caso comprobado es la m. anticipada de las aves jóvenes; mientras las adultas permanecen en el área de cría hasta bien avanzada la época de

reproducción, las jóvenes abandonan la zona conforme van independizándose de sus progenitores. Existe también una correlación entre el desarrollo de las gónadas y la m.; las aves adultas con gónadas maduras realizan usualmente su m. principal y alcanzan las comarcas de cría, donde se instalan para reproducirse; sin embargo, las inmaduras, con gónadas sin desarrollar, manifiestan una conducta menos decidida, no llegando a los lugares de cría propios de la especie e incluso permaneciendo en los cuarteles de invierno sin realizar ninguna m., cosa que ocurre muy frecuentemente entre las ciguñas.

Finalmente, es condición propia de la verdadera m. el antagonismo entre las residencias alternativas. Para un individuo la residencia natal es la pequeña comarca donde nació o los lugares de reproducción en períodos anteriores; para una población es una área geográfica más amplia, y, en último término, para una especie la residencia natal coincide con lo que en zoología se llama área de cría y se contraponen al área de reposo, que es aquella comarca donde el individuo, población o especie migradora pasa la época de reposo reproductor. Las áreas de cría muchas veces están situadas en altas latitudes, mientras que el área de reposo en invierno se halla en latitudes bajas. En estos casos el antagonismo de las dos áreas se acentúa durante el invierno meteorológico, cuando el área de cría se hace inhóspita. En



Una migale muy difundida en las Guayanas. Como todos los avicularios, inyecta en sus presas un veneno que actúa sobre el sistema nervioso.

dirección de la Bauhaus\* hasta 1933 en que los nazis le obligaron a clausurarla. Para librarse de la dictadura hitleriana emigró en 1933 a Estados Unidos, donde fue director del actual Instituto Tecnológico de Illinois y cuya nacionalidad adquirió en 1944. En conjunto, la fecunda obra de Mies, en la que dominan el hierro, el hormigón y el vidrio, permite situarlo entre los arquitectos modernos más originales, especialmente por su clara visión (que recuerda mucho al neoplasticismo), por su originalidad en la disposición de los planos en el espacio, convirtiendo algunas paredes casi en fuerzas centrífugas, y por sus proyectos precursores de innovaciones técnicas. Entre sus realizaciones destacan el monumento erigido en Berlín a Karl Liebknecht y Rosa Luxemburg en 1926 (destruido por los nazis); el pabellón alemán de la Exposición Internacional de Barcelona (1929); la casa Tugendhat, en Brno (Checoslovaquia, 1930), y los inmuebles de Lake Shore Drive, en Chicago (1952), grandes casas de apartamentos que por su cuidada ejecución se consideran como modelos.

**Mifune, Toshio**, actor cinematográfico japonés (Tsingtao, China, 1921). Está considerado el actor más significativo del Japón. Siendo todavía niño su familia se trasladó a la ciudad japonesa de Akita. Después de desempeñar en Shanghai el oficio de fotógrafo, actividad que abandonó para incorporarse al ejército durante la segunda Guerra Mundial, pasó dedicarse al teatro. En 1948 llamó la atención del realizador Akira Kurosawa, quien le convirtió en el actor principal de algunos de los filmes por él dirigidos, entre los que merecen citarse *Rashomon* (1950), *Samurai* (1955) y *Barbaroja* (1965).

Migración de aves formando en su vuelo la característica V. Esta formación es adoptada generalmente por las zancudas y palímedas. (Foto Tomisch.)

la zona tropical muchos migradores ocupan el área de reposo cuando el lugar de reproducción sufre los efectos de la estación seca, siendo también entonces cuando el contraste entre ambas áreas llega al máximo. La ocupación del área de cría se podría comparar con la colonización de un terreno temporalmente provechoso, siendo el área de reposo un mero refugio cuando aquella sufre una situación desfavorable.

El contraste ecológico periódico entre zonas geográficas más o menos apartadas ofrece múltiples modalidades y grados, lo que explica también la diversidad cualitativa y cuantitativa que presentan las m. dentro del reino animal; los animales voladores y nadadores con grandes posibilidades de desplazamiento son los que mejor partido pueden sacar de dichos contrastes geográficos, lo cual ha ocurrido en virtud de un período evolutivo de milenios de años.



Migraciones periódicas: en ambas páginas se hace una relación de los trayectos recorridos por algunos de los animales emigrantes más conocidos, los cuales presentan un interés especial por las distancias excepcionales que recorren en sus traslados. En varios casos, la falta de espacio obliga a representar algunos pájaros y sus respectivos itinerarios en uno solo de los continentes comprendidos en su área de difusión. Por el mismo motivo, no siempre ha sido posible destacar en forma evidente la gran afluencia de corrientes migratorias de aves hacia determinadas zonas, especialmente en los valles del Nilo y del Mississippi. Como puede observarse en la página de la derecha, la mayor parte de los pájaros evitan en sus migraciones los grandes desiertos y las cadenas montañosas elevadas.

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 | Anade perdida         |
| 2 | Bebolink              |
| 3 | Cisne de cuello negro |
| 4 | Anade rabudo          |
| 5 | Cuco de pico amarillo |
| 6 | Gaviota argentina     |
| 7 | Anade real            |

- |    |                       |
|----|-----------------------|
| 8  | Gruña real            |
| 9  | Págallo parastro      |
| 10 | Porrón bastardo       |
| 11 | Barnada canadiense    |
| 12 | Oca silvestre         |
| 13 | Correlimos tridáctilo |
| 14 | Correlimos de Bartram |

- |    |                              |
|----|------------------------------|
| 15 | Chorlito dorado del Pacífico |
| 16 | Chorlito                     |
| 17 | Chorlito gris                |
| 18 | Golondrina de mar            |
| 19 | Charran ártico               |

- |    |                   |
|----|-------------------|
| 20 | Colimbo           |
| 21 | Tanagra escarlata |
| 22 | Tordo migrador    |
| 23 | Vireo ojirrojo    |
| 24 | Murcielago rojo   |





- 25 Cerceta común  
26 Alcaudón  
27 Chochaperdiz  
28 Agachadiza común  
29 Cigüeña blanca  
30 Cisne  
31 Paloma torcaz  
32 Chorlitejo

- 33 Agachadiza real  
34 Pinzón común  
35 Correlimos  
36 Grulla  
37 Mirlo  
38 Morito  
39 Porrón común  
40 Anser común

- 41 Canastera  
42 Chorlito dorado  
43 Codorniz  
44 Oropendola  
45 Golondrina  
46 Pajaza piconegra  
47 Estornino  
48 Anguila

- 49 Ballena  
50 Cachalote  
51 Caribú  
52 Ballena megaptera  
53 Otaria  
54 Salmon del Atlántico  
55 Salmón real  
56 Esturión común



Todas estas características se refieren a la m. en general; en realidad, se dan muchos tipos de m. y a cada uno corresponde una estructura propia más o menos compleja.

**migraciones humanas**, se denominan así los cambios de residencia de grupos humanos, con carácter permanente o semipermanente, motivados por razones económicas, sociales o políticas.

**Tipos.** No resulta fácil establecer una clasificación de las migraciones humanas aceptada por todos los investigadores (geógrafos, sociólogos, etnólogos, etc.), ya que presentan características muy diversas. Teniendo en cuenta la duración del fenómeno se puede hablar de migraciones temporales y definitivas, mientras que atendiendo al ámbito en el que tienen lugar los desplazamientos

es preciso distinguir entre migraciones internacionales (e incluso intercontinentales) e interiores. Dentro de las internacionales hay que establecer la diferencia entre emigración e inmigración, entendiéndose por la primera la salida de un individuo o de un grupo humano de un Estado para residir en otro, de modo definitivo o temporal, mientras que se denomina inmigración a la llegada a un Estado de gente procedente de otro con esa misma intención.

Algunos autores han calificado las migraciones temporales de pendulares u oscilatorias, ya que de acuerdo con una periodicidad más o menos grande se vuelve al punto de partida; según sea la duración de la ausencia puede hablarse de migraciones mensuales, estacionales y polianuales; generalmente, en los dos primeros casos se trata de trabajadores agrícolas, cuyo traslado se debe a demandas ocasionales de trabajo (vendimia, siega, etcétera), pero este tipo de migración está desapareciendo de los países desarrollados. Era muy frecuente antes de la revolución agrícola y de la mecanización de las labores del campo, cuando se formaban cuadrillas de segadores, vendimiadores, recolectores de remolacha, etc.; otras veces se trataba de migraciones temporales de buhoneros, afiladores, arrieros, leñadores, etc. No siempre se trata de movimientos migratorios efectuados dentro de un mismo Estado; así, trabajadores argentinos, españoles e italianos se trasladan a la cuenca de París para efectuar las principales labores del cultivo de la remolacha azucarera; antes existía la llamada emigración «golondrina», en la que grupos de campesinos italianos o españoles iban a la Argentina en busca de ocupación aprovechando la discordancia estacional entre ambos hemisferios, y regresaban a Europa para la recolección de la cosecha en verano. Más dificultad presenta la distinción entre las emigraciones polianuales y las definitivas; la mayor parte de las que afectan a los trabajadores españoles, italianos, griegos y norteafricanos que van en busca de trabajo a los países de Europa occidental tienen el carácter de polianuales: los interesados parten con el propósito de formar un pequeño capital para establecerse más tarde en su país de origen definitivamente. Casi siempre las migraciones temporales sólo afectan a los hombres y no a familias enteras, pero las más importantes son las interiores y las internacionales.

**Migraciones interiores.** Aunque no deja de haber casos de migraciones interiores organizadas por el Estado o por una compañía privada para repoblar determinadas regiones, la mayor parte de ellas son espontáneas y, generalmente, definitivas. El movimiento más típico, generalizado y multicausal es el que afecta a regiones pobres o poco dinámicas en favor de otras más prósperas, con mejores horizontes de vida. Así, los montañeses siempre han sentido la atracción por los valles y llanuras próximas, constituyendo un ejemplo de esto la emigración de los habitantes de los valles pirenaicos españoles hacia la llanura del Ebro. Asimismo, los pobladores de las regiones agrícolas pobres o superpobladas, o que tienen una estructura socioeconómica desequilibrada (latifundismo, monocultivo) o han racionalizado los trabajos rurales, abandonan los pueblos para ir a otros lugares donde encuentran un trabajo más seguro y remunerador, mayores comodidades y diversiones, facilidades para lograr una ascensión social más rápida, etc. Se trata del llamado éxodo rural, muy intenso en los países industriales de Europa en la segunda mitad del siglo XIX y que se ha acentuado extraordinaria-



## THE HORRORS OF EMIGRATION!

On what the Eye cannot see  
The Heart never guesses at.

**The Miseries, Privations, and Dangers**

ENCOUNTERED IN A STRANGE COUNTRY.  
Away from home, away from your Friends, Separation and Death  
does its ravages unknown to those at home,  
and hundreds who go in the full hope of making a fortune are  
NEVER AGAIN HEARD OF!

**MURDERS, CRUEL TORTURES,**

**And Robberies by the Natives,**  
Whose taste for HUMAN FLESH exceeds the Horrid Deed!  
The wild Poisonous Serpents and other Animals, whose Pore,  
the Kaguasta only, satisfying their basest appetites.

FEARFUL SHIPWRECKS from the Inhuman Winds, Seas, and

**ROTTEN SHIPS.**



Opúsculo inglés del siglo XIX, difundido entre los emigrantes para ponerles en guardia contra la dureza de la vida en las colonias.

Desembarco de los Pilgrim Fathers en Plymouth el 11 de diciembre de 1620. La emigración de los primeros colonos puritanos ingleses a Massachusetts fue motivada por la intolerancia religiosa en su país, que les obligó a abandonar sus tierras de origen para poder practicar libremente su fe.



mente en España durante los últimos años; actualmente se halla en trance de revolucionar la estructura demográfica y socioeconómica de los países subdesarrollados, plantea graves problemas técnicos y sociales en las ciudades y provoca la decadencia de la agricultura en las tierras abandonadas. Algunas veces los campesinos, desarraigados de su lugar de origen, marchan hacia otras áreas rurales con una agricultura próspera y necesitada de mano de obra, por ejemplo, a los regadíos dedicados a la producción de hortalizas de ciudad o a regiones de nueva colonización, como es el caso de las áreas trabajadas por el Instituto Nacional de Colonización en España, de las que experimentaron los beneficios de la política de bonificación en Italia o de los llamados frentes pioneros rurales o de colonización; así sucedió con los campesinos norteamericanos que se dirigieron hacia el Oeste desde los estados del Atlántico durante el siglo pasado y, más recientemente, en otros países hispanoamericanos, Canadá, Australia, China, Siberia, etc.

Sin embargo, para un campesino dispuesto a abandonar su pueblo, los centros más tentadores son las ciudades y los núcleos industriales o mineros. La urbanización y la progresiva acumulación de habitantes en las ciudades constituye uno de los rasgos más importantes del mundo actual. No se trata de un hecho reciente, aunque sólo adquirió un carácter grandioso (a veces sombrío y trágico) a partir de la triple revolución industrial, agrícola y demográfica de los últimos 150 años. Primero fueron las ciudades de Europa occidental y de Estados Unidos las que crecieron rápidamente, más tarde las de la Unión Soviética y las del resto de Europa y América, así como las de Asia y África. Se puede citar el caso de Madrid, que en 1900 tenía 539.800 habitantes y en 1968 alcanzó los 3 millones.

**Migraciones internacionales.** Tan antiguos como el hombre, adquirieron su mayor impulso a partir del siglo XV, la era de los grandes descubrimientos geográficos, intensificándose notablemente en los últimos 150 años. Las migraciones internacionales han desplazado de su lugar de origen a enormes contingentes de población, creando numerosos cambios y agudos problemas, tanto en los países emisores como en los receptores. Todos los pueblos se han visto afectados en mayor o menor grado por dichos movimientos; así, los chinos se han extendido (como colonos agrícolas y, sobre todo, como comerciantes) por el SE. de Asia, Manchuria e incluso América; los hindúes (en menor número que los anteriores) también orientaron su emigración hacia el SE. asiático y los países africanos bañados por el océano Índico, existiendo otros grupos menos importantes en las Antillas y las Guayanas. Pero el mayor contingente de emigrantes procede de Europa: entre 1800 y 1940 unos 52 millones de personas abandonaron este continente, dirigiéndose más de la mitad de ellas a América. Los británicos ocupan el primer puesto, con unos 20 millones de emigrantes, seguidos de los italianos con 10, alemanes con 7, españoles y portugueses con más de 6.

En la historia de estas grandes migraciones internacionales pueden distinguirse varias etapas. En la primera mitad del siglo XIX, los británicos y los alemanes ocuparon, con mucha diferencia sobre los restantes pueblos, los primeros puestos, mientras que en la segunda mitad de dicho siglo y primer cuarto del XX el movimiento se descentralizó por la atracción que ejercían los países nuevos sobre los viejos pueblos de Europa; éste fue el período culminante de las migraciones internacionales, que alcanzaron su punto máximo en 1913; poco a poco los países del NO. de Europa dejaron de ser los principales centros emisores, sustituyéndolos los del SE. y E. En estos años fue cuando se produjo la gran expansión emigratoria de chinos e indios hacia Australia. Después de la Guerra Mundial las migraciones internacionales disminuyeron, debido a que muchos Estados receptores fijaron cuotas o cupos para controlar la inmigración y a que algunos países emisores pu-



Retrato de Miguel Ángel, de autor desconocido, inspirado en el de Jacopino del Conte. Palacio de los Conservadores, colección Sacchetti, Roma. (F. SEF.)

sieron dificultades a quienes desahaban abandonar el territorio nacional. Desde 1925 hasta 1939 las migraciones internacionales, además de afectar a un volumen considerablemente menor, se efectuaron en el interior de los continentes, entre países vecinos: así, los mexicanos se trasladaron a Estados Unidos; los chinos a Manchuria; los españoles, italianos y polacos a Francia, y los rusos europeos a Siberia. Desde 1945 la emigración internacional adquirió caracteres nuevos: los reajustes de fronteras y la división de territorios colocados ante la misma soberanía provocaron el desplazamiento de 8 millones de europeos (en su mayoría alemanes), 10 de indios y pakistaníes y 4 de japoneses; el Estado de Israel acogió a los judíos procedentes de Europa y de los países árabes; Australia abrió con generosidad sus puertas a la inmigración y los países de Europa occidental recibieron inmigrantes procedentes de las regiones mediterráneas y del N. de África.

Entre los países de inmigración, Estados Unidos ocupa el primer lugar por haber acogido 27 millones de personas entre 1850 y 1929; correspondiendo un lugar más modesto en América del Norte al Canadá; por lo que respecta a América del Sur, Argentina recibió desde 1820 unos 6 millones de inmigrantes y Brasil unos 5.

#### Causas de las migraciones humanas.

Los motivos que impulsan a los individuos y a los grupos humanos a emigrar son diversos y complejos y no siempre explicables por razones de índole económica. La emigración de los primeros colonos puritanos ingleses (*Pilgrim Fathers*), que desembarcaron en Massachusetts en el siglo XVII, y los sucesivos asentamientos de las minorías anglicanas en Connecticut y Maryland, se debieron a la intolerancia religiosa, la cual motivó que familias enteras abandonasen sus tierras de origen para trasladarse a un lugar donde pudieran practicar libremente su fe.

Otros motivos que impulsan a pueblos enteros a emigrar son las guerras, ya que con frecuencia producen reajustes de fronteras. En este sentido el ejemplo más notable lo constituye la helenización de la Macedonia egea, que tuvo lugar a

continuación de las guerras balcánicas (1912-1913) mediante un intercambio de población entre Grecia y Turquía, con la admisión de unos 630.000 griegos procedentes de Asia Menor. Sin embargo, en la actualidad las migraciones consisten en la libre y pacífica circulación de individuos o de grupos, determinada generalmente por el desequilibrio económico-social que existe entre naciones pobres o subdesarrolladas y países con elevado potencial económico o con un gran desarrollo agrícola e industrial.

#### Miguel, emperadores de Oriente,

nombre de nueve emperadores bizantinos, la mayoría de los cuales reinó poco tiempo y tuvieron poca relevancia. Los principales fueron:

M. III el Beodo (842-867). Bajo su autoridad, casi puramente nominal, se rescató el culto de las imágenes (843), comenzó la evangelización de los pueblos eslavos y se produjo el llamado cisma de Focio.

M. VIII Paleólogo (1261-1282). Después de apoderarse hábilmente del imperio de Nicea, tomó Constantinopla con la ayuda de los genoveses, puso fin al imperio latino creado en 1204 y restauró el de Bizancio; fue el fundador de su última dinastía.

#### Miguel Ángel, o Michelangelo, Buon-

narroti, escultor, pintor y arquitecto italiano

(Caprese, Arezzo, 1475-Roma, 1564). Impulsado por una vocación artística muy precoz, en 1488 entró como aprendiz en el taller de Ghirlandaio, donde aprendió los elementos básicos de dibujo y pintura al fresco; sin embargo, una escisión mayor influencia sobre él Francesco Granacci. Muy pronto comenzó a frecuentar el jardín de San Marcos, propiedad de los Médici, y aprendió con Bertoldo la técnica de la escultura. Por intermedio de Lorenzo de Médici conoció a Poliziano, quien le inició en las ideas de la Academia Platonista de Fincino. A sus primeros pasos como escultor (el escudo se consideró como tal) corresponden la *Madonna della Scala* (Virgen de la escalera) y la *Bataglia dei Centaurs* (Batalla de los Centauros). Al período en que trabajó junto a Savonarola se atribuye el *Crocifisso* (Cruzificado). En octubre de 1494 abandonó Florencia, trasladándose a Venecia y Bolonia, donde acabó el *Arca di San Domenico* (Urna de Santo Domingo), que presenta tres estatuas pequeñas (*un Angel*, *San Petronio* y *San Priscato*) inspiradas en Jacopo della Quercia. Más tarde regresó a Florencia y en esta ciudad esculpió un *Cupido* que, vendido como estatua antigua al cardenal Riario, le brindó la oportunidad de trasladarse a Roma para disculparse. Durante su estancia en Roma (1496-1501) estudió la escultura antigua y esculpió el *Baco* y *La Piedad* (San Pedro de Veroli). El *Baco* es el primer intento de la estatuaría clásica por la delicadeza de sus movimientos, pero constituye una novedad el equilibrio inestable de su actitud. *La Piedad* está tallada con una gran fineza de forma y expresa la aceptación de la voluntad divina. En el grupo de obras florentinas de 1501-1505 su lenguaje se volvió austero y monumental, subordinándose los detalles a una visión de conjunto. Empleó el esquema leonardesco en forma de triángulo en las tallas de mármol *La Madonna de Brjas* y *La Madonna col Bambino* e *San Giovannino* (Virgen con el Niño y San Juan Evangelista, en la Galería Pitti). En su obra la *Sacra Famiglia* (Sagrada Familia), que pintó para la boda de Agnolo Doni, el grupo, diseñado en forma de audaz espiral, se inserta en el espacio curvo como si se tratase de sus límites naturales. Inmediatamente después realizó las dos estatuas de *San Pedro* y *San Pablo*, talladas para el altar Piccolomini de la catedral de Siena, y el *David* en mármol, con su postura estática aunque llena de tensión, inspirada en la figura de Hércules de los sarcófagos antiguos. Su maestría en la presentación del desnudo en movimiento alcanzará su máxima expresión en el cartón *La battaglia di Cascina*, que se extravió.

En 1505, quizá por sugerencia de Giuliano da Sangallo, el papa Julio II le llamó a Roma, en-





Monumento funerario a Giuliano de Médicis, duque de Nemours, realizado por Miguel Ángel Buonarroti en la sacristía nueva de la iglesia de San Lorenzo, en Florencia, llamada «Capilla Medicea». Las dos figuras inferiores del sarcófago representan el día y la noche. (Foto IGDA.)

cargándole la construcción de su tumba para situarla en el centro de la nueva basílica de San Pedro. Miguel Ángel concibió un grandioso y triunfal mausoleo integrado por tres cuerpos superpuestos, con estatuas alógicas insertas en la estructura arquitectónica que representarían la condición del hombre en la Tierra y la liberación del alma de los vínculos temporales: el sarcófago del Papa, colocado encima, remataría la obra. Un reflejo de la concepción original de estas figuras alógicas puede apreciarse en el *San Mateo*, de profundo sentido expresivo, realizado tal vez en 1506 para la catedral de Florencia. El pro-

yecto de la tumba encontró dificultades para su aplicación, siendo modificado y alterado en varias ocasiones. Después de la muerte de Julio II, esculpió las *Prigioni* (Prisiones) para la parte inferior del mausoleo, alegoría del alma aprisionada en el cuerpo, y el *Mosé* (Moisés), colocado entre 1542-1545, después de su último retoque, en San Pietro in Vincoli. La estatua del caudillo israelita expresa la ira de un espíritu elegido y ha sido interpretada como el retrato del artista en el momento del conflicto con el Pontífice. Más tarde, en 1532-1534, Miguel Ángel, que confiaba en poder terminar la tumba, esculpió los cuatro *Er-*

claros (destinados luego a Boboli y actualmente en la Academia de Florencia y en el Museo del Louvre, de París). Las figuras, situadas a partir del ángulo del bloque para lograr en profundidad la articulación de las masas, parecen liberarse fatigosamente del peso del mármol.

En 1508, habiéndose reconciliado en Bolonia con Julio II, aceptó decorar la bóveda de la Capilla Sixtina. Al concebir el plano de la obra, a diferencia del método usual que procuraba disminuir el peso y las curvas del muro, Miguel Ángel tuvo en cuenta la estructura de la bóveda y acentuó su curvatura y peso mediante gigantescas figuras, de modo que la arquitectura exaltase el aislamiento y la vitalidad plástica de las figuras y, al mismo tiempo, se animase con ellas. Al exponer nuevamente el paralelismo entre el Viejo y el Nuevo Testamento, desarrollado en los frescos del siglo XV, representó en tres zonas la *Historia de la Creación*, el *Pecado*, los *Profetas* y las *Sibilas*, y en los triángulos y en los lunetos inferiores la espera de la llegada de Cristo. La obra fue terminada, después de un fatigoso trabajo y sin ayuda alguna, entre los años 1508 y 1512. Las primeras escenas (entre ellas el *Éxtasis de Noé*, el *Diluvio*, *Judith* y *Holofernes*), recuerdan sus primeras obras por la expresividad de los perfiles, que confiere a las figuras el aspecto de bajos relieves; en las sucesivas se advierte una simplificación formal y una acentuación de la articulación en profundidad de las formas, concebidas como oposiciones de masas.

Aunque apeñado por la ruptura del contrato para la construcción de la fachada de San Lorenzo (1520), aceptó reformar para Clemente VII la capilla de aquel nombre propiedad de los Médicis. Su intervención en la arquitectura de la nueva sacristía se limitó a la cúpula y a la reparación de las paredes interiores, realizando además los nichos para las tumbas de Lorenzo de Médicis y Giuliano de Nemours, y también los lunetos con el fin de aumentar la altura y obtener un espacio estrecho y audaz. Así, creó Miguel Ángel la primera capilla funeraria concebida como una unidad absoluta, en la que las tumbas son parte integrante de la arquitectura. La espiritualidad del artista aparece dominada por la idea de la muerte: las estatuas alógicas (*El Día* y *La Noche*, *La Aurora* y *El Crepúsculo*) presentan torsiones que anticipan el manierismo. La obra, interrumpida por los disturbios políticos de 1527, se completó en 1534. El estilo de Miguel Ángel se halla estrechamente vinculado a su concepción religiosa, como expresión de una espiritualidad interior; así puede explicarse el abandono del ideal de belleza física.

Durante el pontificado de Pablo III realizó el *Judicio* (Juicio) de la Capilla Sixtina. En esta visión de la humanidad, concebida como un remolino en un espacio infinito que gira alrededor de Jesucristo, representó el drama escatológico de la especie humana, pero al mismo tiempo su propio drama individual (su retrato está reflejado en San Bartolomé). El color se reduce crípticamente a dos tonos pardo y azul oscuro. Entre 1542 y 1550 realizó los dos frescos de la Capilla Paolina en el Vaticano: la *Conversión de San Pablo*, que presenta también un movimiento en torbellino, y la *Crucifixión de San Pedro*, con un cromatismo más suave y uniforme. El tema de la «Piedad», tratado más de una vez en este período (*Piedad* de Palestrina, *Piedad* de la catedral de Florencia, *Piedad* Rondanini), muestra su plena adhesión al espíritu de devoción desaparecido con el humanismo. El drama se reduce a lo esencial, y las figuras, apenas esbozadas en el mármol siguiendo esquemas rectilíneos y angulares, expresan una espiritualidad pura.

Las obras arquitectónicas de Miguel Ángel, pertenecientes casi todas al último período, responden a la idea de masas dinámicas en tensión y como tales no respetan los cánones tradicionales. También cuando se inspiró en la arquitectura florentina del siglo XV, utilizando la bicromía (como en la sacristía nueva y en la Biblioteca Laurenziana, arreglada en 1526), creó ambientes estre-



En estas fotografías se representan dos de las últimas obras del genio creador de Miguel Ángel. A la izquierda, la Puerta Pia, Roma; a la derecha, la «Piedad» Rondanini, que representa una evolución del artista a la más pura espiritualidad. Castillo Sforza, Museo de Arte Antiguo, Milán. (Attenni, Nat's Photo.)





Miguel Ángel Buonarroti. Detalle de «Juicio Universal»; Capilla Sixtina, Ciudad del Vaticano. La decoración de la bóveda fue realizada por Miguel Ángel, por encargo del papa Julio II, en los años 1508-1512. El artista continuó la decoración de la Capilla bajo el pontificado de Pablo III, pintando sobre una de las paredes la grandiosa composición del Juicio, obra que comenzó en 1536 y terminó en 1541.

(Foto IGDA.)



Imagen de San Miguel en Excelsis, del santuario del mismo nombre, situado en la cumbre del monte Aralar, Huarte-Araquil, Navarra. (Foto Galle.)

chos, con motivos de nichos y columnas «aprisionadas» en las paredes como estatuas, que acentúan el carácter plástico de la estructura. En 1546, Pablo III le confió la dirección de las obras de San Pedro, la terminación del Palacio Farnesio y la ordenación de la plaza del Campidoglio, de la que sólo pudo iniciar el palacio de los Conservadores. La serie de obras arquitectónicas de la etapa romana (incluidos los proyectos para San Juan de los Florentinos, 1559; los del patio del Belvedere; la transformación del *tepidarium* de las Termas de Diocleciano en la iglesia de Santa María de los Angeles; el proyecto para la capilla Sforza de Santa María la Mayor; y el de Puerta Pia, que comenzó en 1561) se diferenciaron del período florentino por la simplificación de las masas. En San Pedro, Miguel Ángel volvió a la

unidad y grandiosidad requeridas por Bramante, consolidó las pilastras que sostienen la cúpula y agregó a los muros exteriores el orden de pilastras colosales. La cúpula (el casquete externo fue realizado por Giovanni della Porta), concebida como un sistema de fuerzas ascendentes que parten del sistema de columnas dobles, parece atraer hacia ella la masa del edificio.

**Miguel Arcángel, San**, nombre derivado del hebreo *Mikael*, que significa «¿quién como Dios?», con el que se designa en el Antiguo Testamento al ángel custodio de Israel, citado también en el Nuevo Testamento y en varios textos apócrifos. La Iglesia cristiana le venera desde sus primeros tiempos, existiendo numerosas leyendas sobre sus apariciones en distintos lugares, entre ellos la sierra de Aralar (Navarra), el mausoleo de Adriano en Roma (donde está el castillo de Sant'Angelo, su principal monumento histórico) y Normandía. La iconografía le representa como custodio del paraíso, caudillo de las milicias celestiales, árbitro de la conducta de las almas en el juicio universal y vencedor de Satanás, según el relato del Apocalipsis (XII, 7-10).

**Miguel I de Braganza**, rey de Portugal (1828-1834). Hijo de Juan VI y de la infanta española Carlota Joaquina, nació en Lisboa en 1802. Acaudilló el partido absolutista frente al rey, a quien obligó, mediante el pronunciamiento del 30 de abril de 1824 (*Abrilada*), a derogar la Constitución de 1822. A la muerte de Juan VI (1826), el primogénito don Pedro, emperador del Brasil, renunció a la corona portuguesa en favor de su hija María de la Gloria. En 1828 don Miguel, encargado de la regencia, se proclamó rey, pero, vencido por don Pedro que había regresado a Portugal, tuvo que renunciar a sus pretensiones por la Capitulación de Évora-Monte (1834). Exiliado, murió en Brombach en 1866. En el mes de abril de 1967 fueron trasladados sus restos a Portugal.

**Miguel I de Rumania**, soberano rumano (1927-1930 y 1940-1947). Hijo del príncipe heredero Carol y de la princesa Elena de Grecia, nació en Sinaia en 1921. A la muerte de su abuelo, Fernando I, fue proclamado rey al renunciar a sus derechos el príncipe Carol. Sustituido en 1930 por éste, subió nuevamente al trono en 1940 tras la abdicación de su padre. Aunque por el golpe de Estado de 1944 separó del poder al mariscal Antonescu, que le había impuesto una

política pronazi, en 1947 tuvo que abdicar, instaurándose en el país una República popular.

**Miguel III Feodorovich, Romanov\*.**

**Miguel Obrenovich, Obrenovich\*.**

**Mihura, Miguel**, dramaturgo español (Madrid, 1905). Afortunado cultivador del humorismo, editó *La Ametralladora*, revista humorística precursora de *La Codorniz*, fundada también por él en unión de Alvaro de Laiglesia. Su primera comedia importante fue *Tres sombreros de copa*, incomprensida en los años cuarenta y revalorizada en la actualidad. Durante algún tiempo escribió en colaboración con Tono y Alvaro de Laiglesia, siendo fruto de esta asociación las obras *Ni rico ni*



Mil millas: arriba, un vehículo en la edición de 1927; abajo, Taruffi, vencedor de la penúltima edición (1957), al volante de un «Ferrari».

pobre, sino todo lo contrario y El caso de la mujer asesinadita. Se reveló como un maestro del drama puro en *Una mujer cualquiera*, destacando por su fino humor en *Sublime decisión* y *El caso del señor vestido de violato*. Inició la comedia política con *Carlota* y alcanzó la cumbre de la gracia e intriga con *Melocotón en almibar*. Ha obtenido su éxito más notable con *Maribel y la extraña familia*, siendo también dignas de mención *El coquet de madame Renard*, *Las entretenidas* y *Sólo el amor y la luna traen fortuna*. Es el mejor humorista español de la actualidad, aunque su teatro carece de la genialidad e inventiva que Jardiel Poncela supo imprimir al suyo.

**Mijares Izquierdo, Augusto**, escritor y pedagogo venezolano (Villa de Cura, 1897). Ministro de Educación Nacional en 1937 y 1948, más tarde fue nombrado embajador en España. Profesor de la Escuela de Educación de la Universidad Central de su país y miembro de la Academia Nacional de la Historia, en 1956 obtuvo el Premio Nacional de Literatura. Sus principales obras son *La interpretación pesimista de la sociología hispanoamericana* (1938), *Educación* (1943) y *La luz y el espejo* (1955).

**mijo**, planta anual (*Panicum miliaceum*) de la familia de las gramíneas, que se cultiva desde la antigüedad en las regiones cálidas de Asia y



A la izquierda, planta de mijo; a la derecha, las cariopsis maduras, aumentadas ocho veces. El mijo se cultiva por sus cariopsis, las cuales constituyen un óptimo alimento para las aves de corral, y, segado verde, es utilizado como forraje para el ganado.



(Foto Tomsich y Gilardi.)



que se difundió por los países templados de Europa y África. El m., de gran importancia para la alimentación humana hasta que se impuso el consumo del maíz y del arroz, sólo se cultivaba actualmente como cereal de grano o para hierba forrajera, cortándose entonces verde. Como planta de grano, empleada especialmente para alimentar las aves de corral, o como amasijo, deshecha en batatas, el m. se siega cuando las espigas están maduras y secas.

Esta gramínea presenta tallos que miden de 60 cm a 1,5 m de altura, hojas lanceoladas, ásperas en los bordes, y flores reunidas en panaja larga, ramificada y colgante. Las panajas están formadas por numerosas espiguillas con dos flores, una de las cuales es hermafrodita y fértil y la otra masculina y estéril; con la fecundación de las flores fértiles se originan cariopsis redondas, brillantes, con las glumas siempre adheridas (cariopsis revestidas). Según el color de éstas, en el comercio se distinguen cuatro variedades de m.: blanco, amarillo, negro y bicolor.

**Mil millas**, carrera automovilística italiana organizada por el Automóvil Club de Brescia sobre un recorrido de 1.600 km en carreteras abiertas al tráfico, con salida y llegada en la ciudad de Brescia. La carrera, celebrada por primera vez en 1927, estuvo considerada como la prueba más importante del automovilismo deportivo mundial, suprimiéndose en 1935 todas las limitaciones sobre la potencia de los coches participantes. A partir de 1938 una serie de trágicos accidentes, los cuales culminaron en 1957 cuando el marqués de Portago se estrelló con su coche ocasionando la muerte de 11 personas, incluidos los pilotos, hizo que la prueba sufriera algunas modificaciones hasta que se suspendió definitivamente en 1958. El récord de velocidad fue establecido en 1955 por Stirling Moss pilotando un coche Mercedes con el que alcanzó una media horaria de 157,650 km.

**Mil y una Noches, Las**, título de una famosa colección de cuentos en lengua árabe, cuyo primitivo núcleo se conocía ya en el siglo IX. Un conjunto de novelas de origen indio pasó a la cultura musulmana en la época abasí, en la que se tradujeron al árabe y se añadieron otros cuentos, imprimiendo de esta manera un carácter más árabe a la colección original. Después del siglo XI este patrimonio narrativo llegó a Egipto, donde, bajo los mamelucos (s. XII-XV), la colección adquirió la forma definitiva en que hoy se la conoce. Por consiguiente, presenta tres partes bien diferenciadas entre sí: una más antigua, indiana, a la que pertenece la estructura misma de la colección, con un cuento-base que permite la inserción de otros en número infinito; una segunda iraquí, y, por último, otra de carácter popular egipcio. La redacción final está escrita en lengua árabe del período decadente, sencilla y sin adornos, una de las razones por la que la tradición literaria árabe nunca ha dado importancia artística a este desigual conjunto de narraciones, cuyas partes más valiosas son algunas brillantes anotaciones realista-psicológicas, así como las descripciones de ambientes y tipos del mundo musulmán



La catedral de Milán, máxima representación de la arquitectura gótica en Italia; su construcción, iniciada en el año 1386, terminó en el siglo XIX con la realización de la fachada. (Foto Lucertini.)

de la Edad Media. El argumento base de la novela es muy conocido: un rey persa, después de haber matado a su infiel esposa, elige para cada noche una nueva mujer, a la que asesina al alba. Cuando le toca el turno a la bella Sahrazád, ésta le cuenta una historia en cadena que nunca tiene fin, logrando que el vengativo monarca le perdone la vida y continúe casado con ella.

**Milá y Fontanals, Manuel**, investigador, erudito y poeta español (Villafraanca del Panadés, 1818-Barcelona, 1884). Estudió en la universidad de Cervera y en 1846 ganó por oposición la cátedra de Estética e Historia de la Literatura en la universidad de Barcelona. Llevado de su afición por el pasado literario de su región, contribuyó a la restauración de los Juegos Florales, piedra fundamental del renacimiento catalán, y ahondó en lo más profundo de la historia de las lenguas catalana y provenzal. Su espíritu comprensivo le hizo abrirse a horizontes renovadores europeos, siendo preciso tener en cuenta que toda historia de los estudios literarios en España debe empezar tratando de su extensa obra. Fue maestro de Menéndez Pelayo, quien publicó sus *Obras Completas*, de las cuales merecen citarse cuatro libros fundamentales: *De los trovadores en España* (1861); *De la poesía heróicopopular castellana* (1874), donde estudia los orígenes de la literatura española; *Estudios sobre la antigua literatura catalana* (1880), y *Romancillo catalán* (1882). Aplicó con verdadero rigor los métodos más modernos de la investigación filológica y ha sido también el maestro y modelo de las sucesivas generaciones que en Cataluña se han dedicado al estudio de su lengua.

Como lírico, y dentro del más depurado romanticismo, escribió *La cançó del pobre Bernat*, *La complainta d'en Guillem* y numerosas poesías.

**miragro** (del latín *miraculum*), término que propiamente significa «suceso maravilloso», es decir, una manifestación de origen sobrenatural, generalmente visible y, por lo tanto, perceptible por los sentidos, que se revela a los hombres con todo su misterioso poder. La doctrina católica ha adoptado la definición de m. elaborada por Santo Tomás de Aquino, quien, siguiendo la doctrina de San Agustín, lo definió como un hecho sensible y extraordinario realizado por Dios fuera del curso de la naturaleza creada y ordenado a fines sobrenaturales. Esta definición la han aclarado

después los teólogos modernos diciendo que Dios, Señor de todo lo creado y de las leyes que lo regulan o rigen, está por encima del orden que El mismo quiso instaurar libremente, obrando más allá y por encima de las leyes naturales, pero nunca contra ellas mismas. Esto serviría para explicar la coexistencia de tales leyes con el suceso extraordinario, y de las exigencias racionales con la fe en lo sobrenatural. Los teólogos identifican la finalidad del m. con el poder que éste tiene de expresar el auténtico lenguaje divino, perfectamente comprensible por los mismos hombres, según la definición dada en el Concilio Vaticano I de tales sucesos extraordinarios, considerados como «signos certísimos de la Divina Revelación acomodados a la inteligencia de todos».

El m. puede rebasar las fuerzas naturales de dos maneras: en virtud del modo cómo se realiza, por ejemplo una curación repentina, o bien superando sustancialmente el orden natural, cuando se trata de la resurrección de un muerto.

La negación de la posibilidad del m. lleva consigo la negación de Dios. Actualmente se tiende a observar más la realidad del m., agotando todas las posibilidades de explicación racional para estos hechos históricamente bien comprobados por lo que sólo un prejuicio científico puede negarlos, así como su condición milagrosa. En todo caso, al no existir explicación natural, se debe suspender el juicio o aceptar el m.

**Milán**, ciudad italiana (1.683.680 h.), capital de Lombardia. Gracias a su privilegiada situación en el centro del valle del Po y en el punto de convergencia de las líneas procedentes del N., E. y O., se ha convertido en la primera ciudad de Italia por su importancia económica y en la segunda por su población. Eminentemente continental, muy pronto se puso en contacto con Génova y Venecia que le abrieron sus puertas hacia el mar, concentrando de esta manera las ventajas de que goza Italia como país intermediario entre Europa central y el Mediterráneo. A las numerosas vías terrestres procedentes del otro lado de los Alpes (ríos de Sestivo, Bernina, San Gotardo, Simplición, etc.), hay que añadir la red de canales navegables que unen el río Adá con el Ticino y el Po. De estos factores deriva en gran parte el desarrollo de M. como ciudad comercial e industrial, principalmente en el sector mecánico, siderúrgico, metalúrgico, textil, químico y alimentario.



Miniatra románica del siglo XI que representa el milagro de la resurrección de Lázaro. Codex Aureus, Biblioteca del Monasterio de El Escorial (Madrid).



Milán. A la izquierda, entrada al parque con el Arco de la Paz, obra de Luigi Cagnola, iniciado en 1807 y terminado en 1838; este arco fue dedicado a Francisco II de Austria como recuerdo de la Paz europea de 1815. A la derecha, el Teatro de la Scala, uno de los más importantes teatros líricos del mundo. El edificio, de elegante estilo neoclásico, fue construido por Giuseppe Piermarini en los años 1776-1778.



Su antiguo y próspero pasado está atestigüado por el gran número de monumentos, iglesias y palacios que existen en ella, destacando por su interés artístico la basílica paleocristiana de San Lorenzo (s. V), restaurada en el siglo XVI; la de San Ambrosio, románica (s. X-XII); la catedral o *Duomo*, maravilloso edificio gótico en mármol blanco, coronado por un centenar de agujas terminadas en artísticas estatuas; la iglesia renacentista de Santa Maria de las Gracias, donde se halla la célebre *Cena* de Leonardo da Vinci, y la iglesia de San Satiro, construida por Bramante en el año 1492. Entre los principales edificios civiles merecen citarse el castillo Sforza (s. XV), el antiguo Palacio Real y el Teatro de la Scala (s. XVIII). Es también un centro cultural muy importante, ya que posee tres universidades, numerosas escuelas técnicas y varios museos, entre ellos la Pinacoteca de Brera y la Pinacoteca Ambrosiana.

**Historia.** Fundada por los galos insubrios hacia el siglo V a. de J.C. y ocupada por los romanos dos siglos más tarde, fue sometida por Aníbal, junto con toda la Galia Cisalpina, durante la segunda Guerra Púnica. Al finalizar ésta volvió de nuevo al dominio romano, bajo el cual M. se convirtió en la segunda ciudad de Occidente después de Roma. En los primeros siglos medievales fue devastada por los hunos de Atila (452) y ocupada por los hérulos de Odoacro (476), los ostrogodos de Teodorico (489) y los lombardos (568). Condado franco más tarde, a partir del siglo IX fue adquiriendo progresiva importancia como potencia comercial y política, siendo escenario durante los siglos XI y XII de frecuentes luchas sociales. Saqueada por Federico I Barbarroja en 1162 y reconstruida por la Liga Lombarda, M. contribuyó eficazmente a la victoria de Legnano (1176), obtenida frente al emperador, el cual intentaba apoderarse del N. de Italia. En la primera

mitad del siglo XIII el gobierno, dirigido hasta entonces por los arzobispos, cayó sucesivamente en poder de los Torriani (representantes de la burguesía) y de los Visconti (exponentes de la aristocracia), a los cuales sucedieron en el siglo XV los Sforza, con quienes la ciudad alcanzó un próspero desarrollo. Anexada por Luis XII de Francia en 1499, después de la batalla de Pavia (1525) pasó a dominio español y en el siglo XVIII, tras la guerra de Sucesión española, al de Austria. Mediado el siglo XIX y a raíz de un movimiento nacionalista, los austriacos, derrotados por las tropas de Víctor Manuel II y Napoleón III, perdieron M. (1859), que se integró en el reino de Italia.

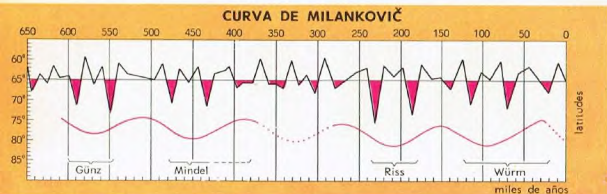
**Milán, Luis,** músico español (Valencia, 1500-1561). Perteneciente a una noble familia, tuvo siempre fácil acceso a la corte del virrey de Valencia. Es autor del primer libro de vihuela en tablatura, titulado *El maestro*, que contiene música vocal (villancicos y romances) e instrumental (fantasías y pavanas). Su libro *El cortesano* es imitación de la obra del italiano Baltasar de Castiglione. Fue el miembro más destacado de la célebre escuela de vihuelistas españoles.

**Milanesé y Fuentes, José Jacinto,** poeta y dramaturgo cubano (Matanzas, 1814-1863). Por falta de recursos no pudo realizar estudios superiores, pero asistió a la escuela de Guerra donde aprendió francés, inglés e italiano. En 1843 tuvo los primeros síntomas de una dolencia mental en la que recayó nueve años después, teniendo que vivir recluso hasta su muerte. Considerado como el iniciador del romanticismo en Cuba, es autor de los poemas *La fuga de la tortola*, *La guajirita del Yamuri* y *La madrugada*; entre sus dramas destacan *El conde Alarcos* (1838), *El mirón cubano* y *Un poeta en la corte*.

**Milankovič, curva de,** llámase así a la representación gráfica de variables de insolación de las distintas latitudes de la Tierra y que permite explicar en forma teórica el fenómeno de las glaciaciones (glaciación<sup>1</sup>). Para obtener este resultado, el yugoslavo Milankovič (que formuló la teoría y dio a conocer sus resultados entre 1930 y 1938) tuvo en cuenta tres factores variables de la insolación: la precesión de los equinoccios, la inclinación del eje de la Tierra y la excentricidad de la órbita. Estas tres variables, interfiriéndose entre sí, determinan notables variaciones en la can-



El milano real es una ave rapaz de pico robusto y encorvado y largas uñas. Vive en zonas pantanosas.





tividad de calorías que llega a un punto determinado de la superficie terrestre, con los consiguientes cambios climáticos, que se repiten con carácter cíclico.

**milano**, nombre común de varias aves falconiformes, pertenecientes a la familia de los accipítridos. El *m. real* (*Milvus milvus*) se caracteriza por su larga cola, profundamente ahorquillada, de color castaño, alas estrechas con grandes manchas blancueñas, dorso pardorrojizo, parte inferior con listas oscuras y cabeza blanca listada. Vive



Planta de milenrama en flor. Las flores de esta compuesta se usan en farmacología como tónico, antihemorrágico y vermífugo. (Foto Tomisch.)

en Europa centro meridional, hasta el S. de Suecia como límite máximo, en África del N. y Asia meridional. Se alimenta de carroña, pero también caza aves y mamíferos. El *m. negro* (*Milvus migrans*) se distingue del anterior por su cola menos bifurcada, menor tamaño y plumaje mucho más oscuro. Vive en Eurasia, África y Australia, en la proximidad de ríos y lagos, y se alimenta como el *m. real*, aunque también come peces muertos. En Europa, donde cría, sólo habita en verano. Anida, a menudo formando grupos, en los árboles y a veces en nidos viejos de córvidos.

**Milciades**, general y político ateniense (2507-489 a. de J.C.). Hijo de Cimón, habiendo heredado el gobierno del Quersoneso, trajo, en el año 515 dominó con un cuerpo de mercenarios una sublevación en Tracia y dos años más tarde acompañó a Darío I, rey de los persas, en una expedición contra los escitas. Tras la derrota de los jonios en la batalla de Lade (494), se refugió en Atenas, donde, a pesar de la hostilidad de los partidarios de los almeónidas, que le acusaban de haber ejercido la tiranía en el Quersoneso, consiguió que le nombraran estratega durante la etapa 490-489 a. de J.C. Después de vencer a los persas en la batalla de Maratón, regresó inmediatamente a Atenas para defender la ciudad del temido ataque del general persa Datis. Sin embargo, enviado en el 489 a liberar las Cícladas del dominio persa, fracasó en la expedición, siendo gravemente herido en el ataque a la isla de Paros. En Atenas se le acusó de haber atacado a Paros llevado por motivos personales, y Jantipo, padre de Pericles, pidió para él la condena a muerte que en recuerdo de la victoria de Maratón fue conmutada por una multa. Murió poco después a consecuencia de sus heridas.

**milenario** (o *quilmismo*), concepción místico-religiosa que afirma la venida de un reino temporal de Jesucristo sobre la Tierra antes del Juicio Universal; este reinado duraría mil años y representaría una época de paz y felicidad para todos los justos, los vivos y los muertos resucitados. Esta doctrina, de origen hebreo, se halla estrechamente ligada a las ideas mesiánicas y a la creencia en la resurrección de los cuerpos, así como al concepto escatológico del fin del mundo. Sus afirmaciones están basadas en el *Apocalipsis* de San Juan, en el que se expresan con imágenes literarias lo que el m. expuso como doctrina: la derrota de Satanás por obra del Ángel, la venida de Jesucristo después de la primera resurrección de los muertos, la vuelta de Satanás al mundo y la victoria final de Dios. Ampliamente difundidas en los primeros siglos del cristianismo, las ideas milenaristas fueron admitidas por personalidades destacadas, pero tuvieron a veces formulaciones ingenuas, como el fragmento de Papias de Gerápolis que describe la extraordinaria fertilidad de la tierra durante el milenio; combaladas por Eusebio de Cesarea, Orígenes y, sobre todo, por San Agustín, dejaron de ejercer una influencia eficaz en el campo de la fe, aunque nunca desaparecieron totalmente. Durante la Edad Media, la actividad de algunos escritores apocalípticos, como Joaquín de Flor, proporcionó un nuevo vigor al m., que perduró en la Edad Moderna entre los pietistas (s. XVIII) y, posteriormente, en Alemania con la secta de los «Amigos del Templo» y en Estados Unidos y otros países con los «Testigos de Jehová».

**milenrama**, planta (*Acillea millefolium*) de la familia de las compuestas, muy común en los prados, en los campos y a lo largo de los caminos. Ligeramente odorífera, estolonífera, esta hierba tiene tallos alzados, muy ramificados, con una altura de hasta 60 cm.; las hojas son ligeramente laciniadas: las próximas a la raíz tienen peciolo, mientras que las más altas se unen sésilmente (sentadas). Las flores, blancas y, a veces, violáceas, son cabezuelas muy pequeñas, reunidas para formar corimbos, grandes y densos; cada cabezuela consta externamente de cinco flores liguladas y, en la parte interna, de algunas flores tubulosas. El fruto es un aquenio sin vilano.

Sus flores se usan como antihemorrágico, tónico general y vermífugo. Las especies del mismo género (*Acillea ptarmica*, *Acillea tomentosa*, *Acillea odorata*) son plantas ornamentales.

**Milestone, Lewis**, director de cine estadounidense (Kibbey, Ucrania, 1895). Emigrado a los Estados Unidos después de haber residido en Rusia, Bélgica y Alemania, formó parte de la división cinematográfica de los servicios de propaganda del ejército americano. En el año 1925 inició su labor de director con *Seven Sinners* y dos años después obtuvo el Oscar por la dirección de *Two Arabian Knights*. *Ali Quiet on the Western Front* (1930), le proporcionó dos Oscar, al mejor filme y a la mejor dirección. Entre otros filmes suyos destacan: *Edge of Darkness* (1943), *A Walk in the Sun* (1946), *Pork Chop Hill* (1959), etc.

**Mileto**, antigua ciudad de Asia Menor, situada en la desembocadura del Meandro. De origen muy remoto (se han encontrado entre sus ruinas restos neolíticos) y se ha comprobado la existencia de un poblado micénico, la ciudad nació como colonia jónica en el siglo XI a. de J.C., y fundó a su vez, entre los siglos VIII y VII a. de J.C., Olbia y Naucratis. Alcanzó su máximo esplendor a finales de la séptima centuria a. de J.C., y fue la primera ciudad, junto con el reino de Lidia, que acuñó moneda y la primera nombre en que se estableció una escuela filosófica griega. Destruída al comenzar las primeras guerras persas, después fue reconstruida; pero debió someterse primero a la liga ático-délica y más tarde a Persia, siendo Alejandro Magno el que le dio de nuevo la libertad. La ciudad de M. volvió a al-

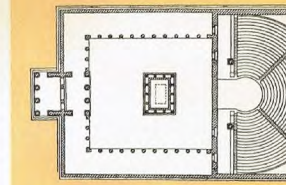
canzar un gran florecimiento durante el imperio romano, para decaer definitivamente en la época bizantina.

La reconstrucción de la ciudad se llevó a cabo después del 479 a. de J.C. La península de M., rodeada de murallas, fue dividida, a causa de los diferentes niveles de su suelo, en tres distritos, mientras que en el centro quedaba una amplia zona libre con dos brazos en L reservados para los monumentos públicos. De éstos, los edificios sagrados pertenecen al siglo V a. de J.C.; otras edificaciones son: el teatro, las murallas, el ágora norte (todos ellos del s. IV a. de J.C.), el estadio, el ágora oeste, el gimnasio, el Bouleuterion (s. II a. de J.C.), el ninfeo, las termas y la reconstrucción del teatro (estos últimos del s. II d. de J.C.). En las proximidades de M., comunicado por una vía sagrada que flanqueaban numerosas estatuas votivas, se levantaba el santuario de Didimo dedicado a Apolo, y cuyos restos actuales son de la época que va del siglo IV a. de J.C. al siglo II d. de J.C.

**Escuela de Mileto.** Doctrina filosófica griega del siglo VII-VI a. de J.C., que se desarrolló en la ciudad del mismo nombre. Los habitantes de esta zona estaban en contacto con la más antigua civilización helénica y con las culturas babilónica y egipcia. El conocimiento de diversos modos de vivir y de pensar les obligó a abandonar los prejuicios y conceptos fijos, comenzando a juzgar los hechos con un cierto racionalismo, que trajo consigo el hundimiento de los mitos, naciendo en la filosofía la preocupación central de encontrar el «arjé» de todas las cosas, es decir, la realidad primera que sirve como fundamento de todo lo existente. Sus representantes más significativos fueron Tales de Mileto, destacado geómetra además, Anaximandro y Anaxímenes, pertenecientes a generaciones sucesivas y considerados como los más antiguos filósofos de Grecia.



Escultura en mármol de Mileto (final del s. VI a. de J.C.) que representa un león agazapado. Museos del Estado, Berlín. Nacida como colonia jónica, Mileto alcanzó su apogeo en el siglo VII a. de J.C.



Mileto. Planta completa del Bouleuterion (por Robertson); comprendía un patio porticado y una cávea semicircular dividida en tres partes.



**Milhaud, Darius**, compositor francés (Aix-en-Provence, 1892). Después de haber estudiado en el Conservatorio de París se dedicó muy pronto a la composición, enriqueciendo paulatinamente su patrimonio cultural con los elementos folklóricos de los países que visitó durante la primera Guerra Mundial en su calidad de secretario del escritor Paul Claudel, embajador de Francia en el Brasil. Las obras que corresponden a este período denotan la influencia del folklórico brasileño y de la música negra de Estados Unidos. A su vuelta a París formó parte (con Honegger, Poulenc, Durey, Auric y Tailleferre) del famoso Grupo de los Seis, que marcó la pauta de la vida musical parisienne y, combatiendo la música impresionista y postromántica, influyó decisivamente en el desarrollo de la cultura musical francesa. M. asimiló las experiencias más diversas y consiguió crear un estilo muy personal mediante el politonismo, llevado a un nivel de riguroso método de composición. Entre sus numerosas obras destacan *Le pauvre diable* (1927), *Christophe Colomb* (1930), *Bolivar* (1950), *David* (1954) y numerosas páginas de música instrumental, sinfónica y de cámara (sinfonías, conciertos, sonatas, cuartetos, etc.).

**miliario**, mojon de piedra parecido a un fuste de columna que se colocaba junto a las vías romanas para indicar las distancias y cuya función era análoga a la de los mojones que actualmente señalan en las carreteras los kilómetros. En las grandes vías se colocaban de milla en milla, hecho del que deriva su nombre de *miliarium* o piedra miliaria. La milla tenía mil *passus* o como cada *passus* constaba de cinco pies (de unos 29,60 cm cada uno) resulta que la milla equivalía, aproximadamente, a unos 1.600 m.

El m. empezó a usarse en época republicana y alcanzó su máxima difusión durante el imperio. Una cifra encabezada por las siglas M.P. (mil pasos) marcaba la distancia en millas hasta (o desde) la ciudad importante más próxima; la inscripción de un m. suele contener, además, el nombre del emperador, magistrado, municipio, etc., que construyó o reparó la vía. Se han encontrado bastantes m., todavía *in situ*, en casi todas las regiones del imperio romano, los cuales son de gran valor para fijar la situación y época de numerosas vías romanas.

**milibar**, milésima parte del bar utilizada frecuentemente en meteorología.

La unidad de presión en el sistema cegesimal (cgs) se define como aquella que ejerce la fuerza de una dina sobre una área de un cm<sup>2</sup>, y se denomina bari. Múltiplo de esta última es la megabari o bar, equivalente a un millón de barias. Una presión expresada en m. se puede reducir a la expresada en mm de mercurio, teniendo en cuenta que a la presión de 750,4 mm de mercurio corresponde la de un bar o mil milibares.

**milicia**, arte de hacer la guerra ofensiva y defensiva, y de disciplinar a los soldados para el combate. Se llama también m. al servicio o profesión militar, y a la tropa o gente de guerra.

En el siglo XIX se denominó Milicia Nacional al conjunto de fuerzas cívico-militares creadas en virtud de la Constitución de Cádiz (1812). En el transcurso de la centuria esta institución se convirtió en una eficaz arma política para los partidos extremistas, por lo que no sólo variaron sus reglamentos, sino que fue disuelta en varias ocasiones. Suprimida por Fernando VII a su regreso de Francia y restablecida durante el Trienio Constitucional, en 1834 tomó el nombre de Milicia Urbana hasta que dos años después asumió la primitiva denominación. González Bravo la anuló en 1843, pero reorganió al triunfar la Revolución de 1854 y continuó sufriendo diversas supresiones, como la decretada por O'Donnell en 1856, hasta que en 1875 desapareció definitivamente.

**Milne, Edward Arthur**, astrofísico inglés (Hull, 1896-Dublín, 1950). Fue profesor de matemáticas aplicadas en las universidades de Man-

chester y Oxford, director del Observatorio de Física solar de Cambridge y miembro de la Royal Society desde 1926. Realizó importantes estudios acerca de la termodinámica de las estrellas y calculó el coeficiente de oscurecimiento del limbo, aplicando también su teoría a la fotosfera. Obtuvo la medalla de oro de la Royal Astronomical Society por su trabajo *El equilibrio radiativo y teoría de las atmósferas estelares*, así como otra concedida por la Royal Society. Publicó numerosas obras científicas.

**milonita**, roca formada en correspondencia con una línea de fractura de la corteza terrestre, constituida por fragmentos de rocas trituradas por fuertes acciones dinámicas; los espacios existentes entre los fragmentos están ocupados por sucesivas mineralizaciones que hacen las veces del cemento.

Las m., llamadas también «brechas de fricción», son rocas duras, coherentes, frecuentemente negras y de aspecto vítreo.

**Milton, John**, poeta inglés (Londres, 1608-1674). Estudió en el Christ's College de Cambridge, donde obtuvo el grado académico de «Magister artium», retirándose posteriormente a la casa de campo de su padre, en Horton, cerca de Windsor, a fin de continuar intensamente sus estudios, hasta abril de 1638. En este período compuso la *Ode on the Morning of Christ's Nativity* (1629; Oda a la Natividad); los poemas paralelos escritos en 1631 con título italiano, *Ulleggio* y *El Pensaroso*; los *masques* o pequeños poemas dramáticos de carácter alegórico *Arcaeos* y *Comus* (1637; Como); la elegía *Lycidas* (1637), escrita con motivo de la muerte de su compañero de estudios Edward King en un naufragio, y un cierto número de composiciones griegas, latinas e italianas. Amigo íntimo de su condiscípulo Charles Diodati, M. adquirió un amplio conocimiento de la lengua italiana, hasta el punto de escribir en este idioma cinco sonetos y una canción de elegante composición. Posteriormente realizó un viaje por Italia, visitando Génova, Florencia, Roma y Nápoles, donde tuvo ocasión de entrevistarse con el patricio Juan Manso. Cuando pensaba iniciar un viaje a Grecia, le llegó la noticia, en agosto de 1639, de que en Inglaterra la causa puritana estaba consolidándose y se combatía por lo que él consideraba la libertad, lo que le impulsó a volver a su patria. En Ginebra se enteró de la muerte de Diodati, al que dedicó su *Epitaphium Damonis*, que constituye la composición más importante entre sus obras latinas y en la que se advierten numerosas analogías con *Lycidas*.



Retrato del poeta inglés John Milton, pintado por Pieter van der Plas, que se conserva en la National Portrait Gallery, Londres. (Foto Gilardi.)

Una vez en su patria, y a pesar de estar convencido de que su vocación era poética y no de escritor en prosa, se dedicó, durante veinte años, a la composición de obras doctrinales y polémicas en defensa de la causa puritana. Destacan entre ellas *The Doctrine and Discipline of Divorcio* (1643; Doctrina y disciplina del divorcio), en la que, influido por motivos personales, pero dando pruebas de una gran independencia de ideas, se declaraba decididamente en favor del divorcio, frente a la actitud defendida por sus correligionarios; *Tractate of Education* (1644; Tratado de la educación); *Areopagitica* (1644), en defensa de la libertad de prensa, y, sobre todo, la *Pro populo anglicano defensio* (1651; Defensa del pueblo anglicano) y la *Defensio secunda* (1654), escritas en latín, en un intento de descargarse al pueblo inglés de la acusación de haber enviado a la muerte ilegalmente a Carlos I. Estuardo. Entretanto, su firme adhesión a la política de Cromwell le había proporcionado el nombramiento de secretario latino del nuevo gobierno. Parece probable que la composición de la *Pro populo anglicano defensio* le produjo a M. la pérdida completa de la vista, que hacia tiempo tenía muy debilitada, pero se sabe con certeza que ya en 1651 era totalmente ciego. En este período, para demostrar, aunque fuese débilmente, la continuidad de su inspiración poética, escribió la mayor parte de sus veinticuatro sonetos, generalmente polémicos, o inspirados en hechos políticos; especialmente conocidos son el dedicado a la matanza de los valdenses de Piemonte en 1655, los dos sobre su ceguera y el dedicado a la memoria de su segunda esposa.

Con la restauración monárquica de 1660, empujó considerablemente la situación de M. aunque sus disminuidas condiciones físicas le libraron de ser encarcelado. Su vida personal estuvo marcada por una serie de acontecimientos bastante desgraciados; su primera mujer, Mary Powell, hija de un monárquico, le abandonó pocos días después del matrimonio, regresando dos años más tarde, cuando la situación política había cambiado favorablemente a M. El segundo matrimonio, más afortunado que el primero, terminó en los quince meses de la boda, con la muerte prematura de su esposa Catalina Woodcock. En 1663 se casó por tercera vez con Isabel Minshull, de 24 años, quien atendió al poeta hasta el fin de sus días. Retirado a la vida privada, dedicó los últimos años de su vida a la composición de sus obras más importantes: los poemas épicos en *blank verse* (descalabros no rimados) *Paradise Lost* (1667; El Paraíso perdido) y *Paradise Regain'd* (1671; El Paraíso recuperado) y el poema dramático en cinco actos *Samson Agonistes* (1671; Sansón Agonista). Aunque las composiciones juveniles de M. presentan ya cualidades que superan el aparente clasicismo formal en el que están inspiradas, estas obras maestras significan la conquista de un mundo poético de mucho mayor amplitud y consistencia.

El *Paraiso perdido* está considerado como el más importante y mejor logrado poema épico inglés, y su opulencia verbal contrasta con la sobria poesía del *Paraiso recuperado* y del *Samson Agonista*, en cuyo héroe se refleja el mismo M., ciego y políticamente vencido, incluso en el momento de la purificación final, cuando el Coro da gracias al Altísimo por haber concedido a sus siervos el retorno a sus casas «posegada el alma, vencida toda pasión».

**Milwaukee**, ciudad (760.000 h.) de Estados Unidos, la más importante del estado federado de Wisconsin. Está situada en la orilla occidental del lago Michigan, unos 130 km al N. de Chicago, su origen se remonta a A. fines del siglo XVII los misioneros franceses llegaron a la zona donde actualmente se encuentra la ciudad de M., fundada posteriormente (1818) por Solomon Juneau al E. del río homónimo. Su desarrollo fue lento y gradual, pero debido a su excelente posición sobre el lago Michigan, en uno de los terrenos más fértiles del Nuevo Mundo, pronto se convirtió en un gran mercado agrícola. Su puerto es,





«El Paraíso perdido», de John Milton, es un poema épico de inspiración bíblica que encuentra su protagonista ideal en el hombre y en su posibilidad de culpa y redención. «La casa de la muerte», ilustración de William Blake (1795) para una edición de «El Paraíso perdido»; Tate Gallery, Londres.

después del de Chicago, el más activo del lago; exporta considerables cantidades de cereales, sobre todo de trigo, y a partir de la apertura total del río San Lorenzo en 1959 enlaza con las líneas marítimas de Europa. Posee importantes industrias alimentarias, siderúrgicas, electrónicas, químicas, textiles y del mueble, siendo además un centro manufacturero de calzado y guantes. Recientemente se ha extendido hasta abarcar los suburbios industriales de South Milwaukee, West Allis, Wauwatosa y Cudahy, constituyendo una aglomeración de 1.275.000 habitantes.

**Mill, James**, filósofo y economista inglés (Logie Pert, Forfarshire, Escocia, 1773-Londres, 1836), padre de John Stuart M. Después de estudiar en la universidad de Edimburgo y en Londres, se convirtió en un íntimo colaborador de Jeremy Bentham\*, quien influyó profundamente en su pensamiento moral. Intervino activamente en la política de su patria, contribuyendo a la reforma de la administración colonial de la India y a la reforma electoral de 1832. Desde 1806 hasta 1818 trabajó en su *History of British India*, en la que criticó duramente la administración inglesa. Su principal contribución a la filosofía consistió en la fundación de la psicología asociacionista, basada en Bentham y Hartley, desarrollando además el utilitarismo ético y sentando las bases del radicalismo filosófico. En economía siguió las directrices de David Ricardo\*, de cuya teoría elaboró la primera exposición sistemática, pero más tarde fue asperamente criticado por Marx, quien vio en su obra el primer signo de la disolución de la escuela ricardiana y de la economía política clásica.

Entre sus obras son dignas de mención *Elements of Political Economy* (1821), *Análisis de los fenómenos del espíritu humano* (1829) y *A Fragment on Mackintosh* (1835).

**Mill, John Stuart**, filósofo y economista inglés (Londres, 1806-Avinón, 1873). Educado por su padre en los principios del utilitarismo y del radicalismo filosófico, experimentó una crisis espiritual de la que se salvó gracias a la lectura de los poetas líricos. En 1882 entró en la sede central de la Compañía de Indias, formando parte, además, de la escuela que había surgido en torno al filósofo y economista Bentham.

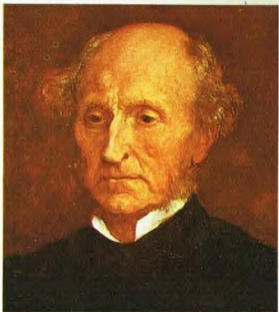
Su primera obra filosófica importante fue el *Sistema de lógica* (1843), en la que formuló una crítica de la vieja teoría del silogismo\*, considerándola no sólo estéril, ya que impedía el progreso del conocimiento humano, sino también ilegítima (puesto que adolecía de un círculo vicioso). Frente al silogismo, M. resaltó la importancia de la inducción\* como método científico. En cuanto a la psicología, siguiendo las tendencias iniciadas por Hartley y desarrolladas por el utilitarismo, M. la trató como ciencia positiva. Aunque de carácter asociacionista, la psicología de M. constituyó una rectificación del asociacionismo mecanicista elaborado por su padre; según la teoría formulada por éste, los elementos psíquicos son las sensaciones, las cuales se pueden combinar mecánicamente entre sí para formar las percepciones y las ideas en virtud de las afinidades existentes entre ellas y de acuerdo con las leyes de asociación. A esta interpretación se opuso M. afirmando que en los complejos se da una novedad respecto de sus elementos, y, con el fin de superar el mecanicismo radical de su padre, recurrió a analogías tomadas de la química: así como en esta ciencia se parte de átomos que se agrupan en moléculas, del mismo modo en psicología es necesario partir de elementos que, si siguen el comportamiento de la química, permiten superar la pasividad de un asociacionismo rígido. En ética se desenvolvió dentro del utilitarismo, estableciendo que la norma de conducta es la felicidad, concebida como placer y ausencia de dolor. Como lo que aumenta el placer y disminuye el dolor es «útil», se ha calificado a su ética de «utilitarismo» moral.

En política se manifestó partidario de un liberalismo moderado para salvaguardar la libertad individual y reconoció al socialismo la parte de verdad que le corresponde en la denuncia y crítica de las injusticias sociales, pero la elección entre individualismo y socialismo «dependerá principalmente de una sola consideración, a saber, cuál de los dos sistemas se concilia con la mayor cantidad posible de libertad y espontaneidad humanas». En su obra *Principios de economía política* (1844) realizó una síntesis del pensamiento de los economistas clásicos y expuso su postura ante las cuestiones sociales y políticas de la época, publicando más tarde *La libertad* (1859) y *The subjection of Women* (1869), en la que planteó el problema del sufragio femenino.

**millá**, unidad de medida itineraria usada, aunque con diferentes valores, para indicar distancias marítimas (m. marina internacional) o terrestres (m. inglesa). La equivalencia de la primera se fijó en 1929, exactamente, en 1.852 m mientras que la m. inglesa (empleada en Gran Bretaña y Estados Unidos) mide 1.609,3 m.

La m. deriva de una medida itineraria romana (*millia o milia*) que correspondía a mil pasos, es decir a 1.480 m, teniendo en cuenta que un paso era 1,48 m. Posteriormente se convirtió en la medida itineraria más difundida en Europa hasta la implantación del sistema métrico decimal. **MEJIDA\***.

**Millán Puelles, Antonio**, filósofo español (Cádiz, 1921). Es catedrático de Fundamentos de filosofía en la Universidad de Madrid, siendo además «profesor extraordinario» en varios centros universitarios. Es uno de los mejores filósofos españoles contemporáneos y se caracteriza por exponer los problemas filosóficos de un modo «técnico», sin preocupaciones literarias o estilísticas. Obtuvo el grado de doctor con un estudio

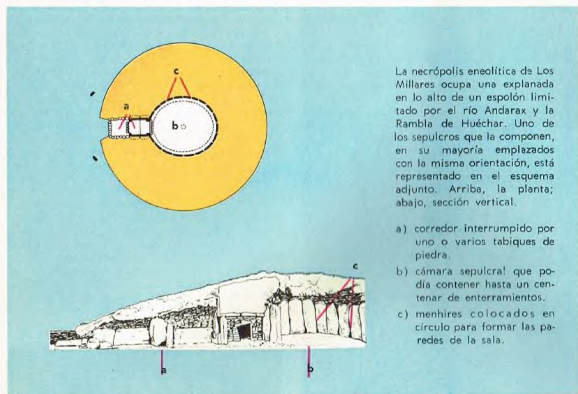


La filosofía de la experiencia de John Stuart Mill es un compendio del empirismo inglés. Retrato, por Watts. National Portrait Gallery, Londres.

sobre *El problema del ente ideal: un examen a través de Husserl y Hartmann*, al que siguieron *La ontología de la existencia histórica* y los *Fundamentos de filosofía*, que constituyen unas magníficas lecciones de cátedra. Su obra de mayor madurez especulativa es *La estructura de la subjetividad*, en la que estudia el fundamento de la antropología.

**Milland, Ray** (nombre artístico de Reginald Truscott-Jones), actor teatral y cinematográfico inglés (Neath, Gales, Inglaterra, 1908). Inició su carrera artística en el cine británico con *The playing* (1929), trasladándose en 1931 a Hollywood, donde interpretó varios filmes, entre los que destaca *La hija del burrito* (1935) por el que obtuvo su primer gran éxito. Sin embargo, su verdadera fama va unida a *Días sin lluvia* (1945), que le proporcionó los premios de interpretación de los críticos de Nueva York, del Festival de Cannes y el Oscar de la Academia. Posteriormente ha dirigido algunos filmes como *Un hombre solo* (1955), *Lisboa* (1956), *Ladrón de manos de seda* (1957) y *Pánico infinito* (1962).

**Millares, Los**, lugar de Santa Fe de Mondújar (Almería), célebre por los restos arqueológicos de un poblado y de una necrópolis que datan de fines del III milenio y comienzos del II a. de J.C. El poblado presenta casas de planta circular u



La necrópolis eneolítica de Los Millares ocupa una explanada en lo alto de un espolón limitado por el río Andarax y la Rambla de Huéchar. Uno de los sepulcros que la componen, en su mayoría empizados con la misma orientación, está representado en el esquema adjunto. Arriba, la planta; abajo, sección vertical.

- a) corredor interrumpido por uno o varios tabiques de piedra.
- b) cámara sepulcral que podía contener hasta un centenar de enterramientos.
- c) menhires colocados en círculo para formar las paredes de la sala.

ovalada y una muralla con torres cilíndricas, protegidas por un foso exterior; el sistema defensivo se completaba con torreones situados en las sierras próximas. Es el primer poblado amurallado conocido de Europa occidental, con paralelos en otros yacimientos de la península ibérica y del Mediterráneo oriental y central.

La necrópolis está constituida por una larga serie de sepulcros megalíticos, bajo túmulo circular, formados por un corredor que lleva a una cámara circular cubierta con falsa cúpula; en ocasiones se han hallado también estelas\* para señalar las tumbas. Entre el ajuar funerario hay instrumentos de sílex tallados con gran habilidad técnica, como puntas de flecha y largas y finas hachas pulimentadas; además tenían hachas y leznas metálicas y vasos cerámicos ricamente decorados con incisiones o pinturas. En un momento avanzado llegó también el vaso\* campaniforme. En otros lugares, principalmente en el SE. de España, se han descubierto materiales parecidos, agrupables en la llamada cultura de Los Millares, que comenzó algo antes del 2200 a. de J.C. y duró aproximadamente medio milenio. Los habitantes de estos poblados

megalíticos conocían la agricultura, la ganadería y poseían rudimentos de la metalurgia.

**Millares, Manuel**, pintor español (Las Palmas de Gran Canaria, 1926). De formación autodidacta, este pintor ha conseguido crear su propio estilo. Tras una serie de pictografías canarias, fue evolucionando hacia una pintura abstracta, en la que juega papel muy importante la materia. Establecido en Madrid desde 1955, formó el grupo El Paso (1957-1960) junto con Saura, Canogar y Feito, al que se sumaron después Viola, Rivera y Chirino. Lo más característico de la pintura de M. lo constituyen sus arpilleras empastadas, con las que logra cierto carácter expresionista. Sus obras se encuentran en los mejores museos del mundo.

**Millares Carlo, Agustín**, paleógrafo y erudito español (Las Palmas, Canarias, 1893). Después de haber sido catedrático de Paleografía en la universidad de Madrid y académico de la Historia, actualmente es profesor en la universidad de México. Entre sus obras son dignas de men-

ción, además de sus estudios sobre escritura visigótica, las tituladas *Paleografía española* (1929) y *Ensayos de una bibliografía de escritores naturales de las islas Canarias*. En México ha publicado: *Literatura española hasta fines del siglo XV* (1950), *Album de paleografía hispanoamericana de los siglos XVI y XVII* (1955), *Repertorio bibliográfico de los Archivos Mexicanos* (1959), etc.

**Millás y Vallicrosa, José María**, orientalista español (Santa Coloma de Farnés, Gerona, 1897). Catedrático de hebreo en Madrid (1925-1931) y en Barcelona desde 1932, ha publicado la edición comentada de numerosos escritos judíos e hispanomusulmanes y *Las inscripciones hebraicas en Etiopía* (1956) en colaboración con Francisco Cantera Burgos. Académico de la de Buenas Letras de Barcelona y correspondiente de la Real Academia de la Historia, en 1959 fue galardonado con el Premio March de Letras. Entre sus trabajos destacan especialmente *La poesía sagrada hebraicoespañola* (1940), *Estudios sobre la historia de la ciencia española* (1949), *La poesía hebraica posbíblica* (1953), *Tablas astronómicas del rey Pedro el Ceremonioso y Aproximaciones al Oriente Medio* (1962).

**Miller, Arthur**, escritor y dramaturgo estadounidense (Nueva York, 1915). Después de haberse graduado en letras en 1938 por la universidad de Michigan, M. escribió algunos guiones para la radio, una breve historia de guerra en 1944 y, en el mismo año, debutó en Broadway con *The Man Who Had All the Luck*, que no alcanzó demasiado éxito. En 1945 publicó la novela *Pow!*, que fue la primera confirmación de su talento literario, escribiendo posteriormente *All My Sons* (1947: 'Todos eran mis hijos'), premiada con el New York Drama Critics' Circle Award, en la que narra la historia de un industrial que fabrica motores de aviación defectuosos durante la guerra; *Death of a Salesman* (1949: La muerte de un viajante), que obtuvo el Premio Pulitzer, en la que expone el drama de un hombre arrastrado por la fuerza del destino; *The Crucible* (1953: Las brujas de Salem), drama que, basado en las persecuciones de las brujas durante el siglo XVII en América, le sirvió para plasmar el mismo ambiente represivo causado en la sociedad americana por el macarthismo, y *A View from the Bridge* (1956: Panorama sobre el puente), en la que narra con un trasfondo social las pésimas condiciones de los emigrados clandestinos que trabajan en los muelles de Nueva York.

Su fama no sólo se debe al valor artístico de sus obras, sino también al empeño físico y ético



Arthur Miller se inició en su carrera dramática con comedias radiofónicas. Sus obras, insertas en la problemática de su país, se caracterizan por la perfección de su técnica dramática. A la izquierda, escena de una representación teatral de «Panorama sobre el puente». A la derecha, escena del filme «La muerte de un viajante», por Fredric March.



demostrado tanto en su novela *Focus*, donde condena el antisemitismo en América, como en todo su teatro, atrayendo hacia él la excomunicación de los «cazadores de brujas» macarthistas que, acusándole de simpatías comunistas, en 1956 le llevaron ante la Comisión de Actividades Antiamericanas, a cuyos interrogatorios se negó a responder.

Después de un período de inactividad, M. ha estrenado algunas obras en las que pone de manifiesto su gran capacidad para establecer comunicación con el público, al mismo tiempo que denuncia las irregularidades de la sociedad en que vive: *After the Fall* (1963); Después de la caída, cuyo contenido autobiográfico fue objeto de polémicas y duras críticas, e *Incident at Vichy* (1965); Incidente en Vichy, donde un aristócrata francés, confundido con un judío, muere ejecutado sin revelar su verdadera identidad.

**Miller, Henry**, escritor estadounidense (Nueva York, 1891). Después de una juventud aventurera en la que ejerció los oficios más dispares, M. vivió durante algunos años en Europa, sobre todo en París, donde encontró abundantes temas para sus libros y un ambiente propicio para su naturaleza turbulenta. En 1939 regresó a los Estados Unidos, siendo admirado como un maestro de los jóvenes escritores *beatnik*. Inició su actividad literaria con *Tropic of Cancer* (1934; Trópico de Cáncer), publicada en París, a la que siguió *Tropic of Capricorn* (1938; Trópico de Capricornio), advirtiéndose en todas sus novelas la denuncia de una sociedad contemporánea estéril y la exaltación de una vida instintivamente natural. Algunas de sus obras, como la autobiográfica *The Black Spring* (1934; La primavera negra), *Sexus* (1941), *Plexus* (1954) y *Nexus* (1959), están todavía prohibidas en numerosos países por su contenido pornográfico, aunque su valor literario es universalmente conocido. Publicó también algunos ensayos literarios, entre ellos: *Max and the White Phogeyes* (1938), *The Colours of Maroon* (1941) y *The Wisdom of the Heart* (1941).

**Millet, Jean-François**, pintor y grabador francés (Gréville, Manche, 1814-Barbizon, 1875). Junto con Courbet y Daubigny es uno de los principales representantes del realismo francés de la segunda mitad del siglo XIX. Su pintura se parece a la de Daubigny por reflejar el contraste de la luz y sombra, por la simplificación de los volúmenes y la armonía cromática, pero siempre tendió a ser opaca y terrosa. Nació y educado en el campo, M. fue por antonomasia el pintor de los campesinos. En 1848 presentó *El aventador* y al año siguiente se estableció en la aldea de Barbizon, donde vivía el gran paisajista Théodore Rousseau, con quien trabó profunda amistad y cuyo sentido de la naturaleza compartió. Su famosa obra *El sembrador* (1850) inspiró a Victor Hugo un poema exaltando el gesto del labrador al esparcir la semilla. Los campesinos, sus trabajos y dolores fueron también los protagonistas de *Las espigadoras* (1857), *La vaquería* (1859), *La pastora* (1862), *El hombre de la azada* (1863) y *del Ángel* (1867), con sus dos sobrias figuras a contraluz. A partir de 1870 su estilo asumió un carácter simbólico cada vez más acentuado.

**Millikan, Robert Andrews**, físico norteamericano (Morrison, Illinois, 1868-Pasadena, California, 1953). Profesor durante varios años en la universidad de Chicago, en 1921 fue nombrado director del Instituto Tecnológico de California, en Pasadena, y en 1923 obtuvo el Premio Nobel de Física. Su trabajo de investigación fue muy importante, puesto que logró efectuar la medida de la carga del electrón<sup>\*</sup> sometiendo a la acción de un campo eléctrico minúsculas gotas de aceite o de mercurio, formadas en un volumen ionizado por rayos X (experimento de M.).

Se ocupó también del efecto fotoeléctrico (fotoelectricidad<sup>\*</sup>), llevó a cabo la primera determinación fotoeléctrica de la energía en cuantos de luz y estudió la zona del límite de las radiacio-

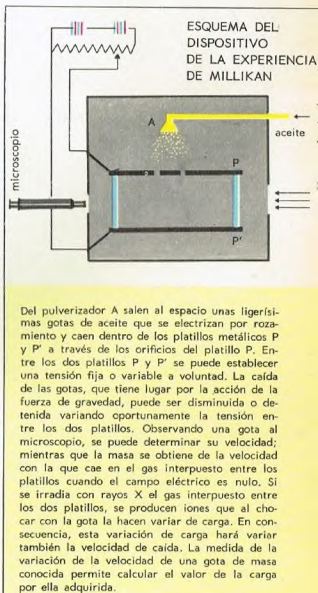


Jean-François Millet, uno de los principales representantes del realismo francés de la segunda mitad del siglo XIX, encontró en la vida de los campesinos su fuente de inspiración, impregnada de humanidad. «La pastora», cuadro conservado en el Museo del Louvre de París.

nes ultravioleta (ultravioleta<sup>\*</sup>) con una longitud de onda desde 600 hasta cerca de 100 Å (campo de M.). Desde 1919 investigó la variación producida en la intensidad de las radiaciones cósmicas (cósmica<sup>\*</sup>, radiación) con la altura sobre el nivel del mar, midiendo también su intensidad en el fondo de los lagos de montaña.

**experimento de Millikan.** Los fundamentos teóricos del experimento de M. son sencillos: si se coloca un cuerpo dotado de carga eléctrica (p. ej., una gotita de aceite electrizada) en un campo eléctrico, aquel se verá sometido, por una parte, a la fuerza de la gravedad (proporcional a la masa del cuerpo) y, por otra, a la fuerza ejercida por el campo eléctrico, que, para una intensidad dada de este último, resulta proporcional a la carga del cuerpo. Orientando un campo eléctrico de intensidad adecuada, de forma que su acción tienda a oponerse al peso del cuerpo considerado, se puede equilibrar con exactitud la acción de la gravedad y mantener el cuerpo en equilibrio. En estas condiciones, variando la carga eléctrica del cuerpo sin cambiar apreciablemente la masa (p. ej., moviendo una gotita dentro de un gas ionizado, la captura de un ion hace variar la carga de las gotitas, pero no su masa, siendo despreciable la masa de un electrón e incluso la de un ion en comparación con la de las gotas), variará la fuerza ejercida por el campo eléctrico sobre el cuerpo, mientras que permanecerá prácticamente invariable la atracción gravitatoria. Mediante la variación de la intensidad del campo eléctrico, provocada a fin de restablecer el equilibrio, se puede obtener el valor de la carga adquirida por el cuerpo. Aunque técnicamente sencillo, el experimento de M. ofrece notables dificultades prácticas debido a la delicadeza de las medidas a realizar.

**Mills, John**, actor teatral y cinematográfico inglés (Suffolk, 1908), padre de las actrices Juliet y Hayley M. En 1929 debutó en el coro de *The first school girl* en el London Hippodrome, especializándose más tarde en el género musical. Su primera película fue *The midshipman* (1933),





De arriba abajo: chinche de las plantas, saperda de los chopos y sapo, tres grabados en los que puede verse el caso particular de mimetismo llamado homocromía, o sea, la semejanza entre el color del animal y el del ambiente que le rodea. (F. Gilardi.)

interpretando después importantes papeles en numerosas producciones británicas, entre ellas *Adiós, Mr. Chips* (1939), *La vida manda* (1944), *Cadenas rotas* (1946), *El bebé y el acorazado* (1956), *Luna de miel en familia* (1967), etc. Por su excelente labor ha obtenido diversos galardones, entre ellos el premio de interpretación del festival de Venecia por *Tunes of glory* (1961).

**mimetismo**, propiedad que poseen numerosas especies de animales y plantas de imitar las formas, colores y actitudes propios de los objetos y seres vivos que les rodean. Esta imitación se realiza con una finalidad protectora, cuando sirve para defender a las posibles víctimas de agresiones extrañas, o agresiva, si está destinada a engañar a la futura presa. El m. consigue la igualdad con el ambiente circundante en cuanto al color (homocromía u homocromismo), a la forma (homomorfismo) o por lo que respecta a ambos caracteres. La homocromía se da, por ejemplo, en las especies polares (oso, zorro), que son blancas; en las alpinas que, blancas en invierno, se vuelven de color oscuro en verano (armino, liebre, perdiz); en las desérticas, las cuales son amarillorosas como la arena (varano del desierto, cerasta, topo de las pirámides), y en otros animales como la langosta verde y el lagarto, que cuando habitan en prados y bosques tienen color verde. Cuando a la homocromía se añade el homomorfismo el engaño resulta casi perfecto: así, las mariposas del género *Kallima*\*, al posarse con las alas cerradas sobre una rama, ocultan los vivos colores de la parte superior y muestran solamente la parte inferior, cuyos colores y dibujos imitan una hoja seca, con sus nervios, peciolo y manchitas de moho. Imitaciones perfectas de una hoja verde o de una ramita son las que realizan algunos insectos del orden de los himenópteros (*Phyllophaga*, *Bacillaria*) cuyos huecos, además, se pueden confundir con las semillas de las plantas. Otros animales suelen cambiar el color de su piel adaptándolo al del ambiente: por ejemplo, la larva de la mariposa *Biston betularius* es verde cuando se halla sobre hojas frescas, pero se torna oscura si está entre ramitas o tallos. También el camaleón y algunos moluscos, como la sepiá y el calamar, pueden variar súbitamente de color por contracción o dilatación de los cromatóforos, es decir, de las células que contienen gránulos de pigmento de diverso color esparcidos por la piel; pero estos cambios más que con fines miméticos tienen lugar por estímulos emotivos o por la acción del calor y de la luz, sin relación con el color del ambiente. En muchas especies la eficacia de la homocromía y del homomorfismo se incrementa gracias a actitudes engañosas; así, varios insectos y sus larvas se colocan sobre los vegetales tomando el aspecto de ramitas y de hojas verdes o secas, mientras que otros, como el reduvino, se ocultan cubriéndose de polvo y detritus; igualmente, algunos crustáceos marinos favorecen su protección dejando que sobre su dorso se instalen vegetales o animales sedentarios o, como hacen algunos cangrejos, aprovechando para ocultarse las algas, esponjas y conchas que viven entre los tubérculos de que está cubierto su dorso. Otros tipos de m. reciben el nombre de *batesiano*, *mülleriano* y *parasitario*, según el método empleado para conseguirlo. Con el m. *batesiano* algunas especies indefensas imitan a otras que están dotadas de medios defensivos; a este tipo pertenece la imitación que algunas mariposas hacen de otras, las cuales gozan de cierta protección porque emiten secreciones fétidas y venenosas; otros lepidópteros, por la forma del cuerpo, alas transparentes y anillos coloreados en el abdomen, imitan a las avispas, zánganos y abejas. El m. *mülleriano* es característico de especies diferentes, incluso provistas de medios defensivos, que se imitan recíprocamente: tal es el caso de las mariposas del género *Zygaena*, no comestible para sus cazadores, las cuales son imitadas por un *Arctia*. El m. *parasitario*, a su vez, lo adoptan diversos animales cazadores, parásitos o devoradores de otros, los cuales imitan el aspecto de sus

huéspedes o víctimas. Por ejemplo, algunas ranas y varias especies de insectos consiguen vivir a expensas de los hormigueros y termiteros porque su aspecto y olor engaña el tacto y olfato de las hormigas y termitas.

Es preciso tener en cuenta que el m. sólo protege a los animales que se valen de él contra enemigos ocasionales o genéricos (p. ej., mamíferos, pájaros, reptiles insectívoros), pero no frente a otros específicos, como insectos parásitos o cazadores, que son sus enemigos más peligrosos, ya que no se dejan engañar tan fácilmente por las coloraciones o formas protectoras de sus víctimas. Por otra parte, el m. puede contrastarse con la vistosidad de los llamados reclamos sexuales, como las elegantes libreas nupciales de ciertos peces y pájaros, la luminosidad de las luciérnagas y el canto de los grillos. Sin embargo, estas consideraciones presupondrían en los animales una visión de los colores y de las formas parecida a la del ojo humano, sabiéndose que es muy diversa.



Los espectáculos de mimos tuvieron gran popularidad en la Roma del Bajo Imperio. Relieve representando a un mimo jugando con bastones y serpientes.



Jean-Louis Barrault en el personaje de «Baptiste», inspirado en el gran mimo del siglo XIX Jean-Gaspard Debureau. (Foto Len Sirman Press.)





El artista francés Marcel Marceau que, junto con J.-L. Barrault, ha dado al mimo un nuevo estilo transformando sus cánones y elevando su categoría al rango de espectáculo de calidad. (Foto Postius.)

A raíz de minuciosos estudios sobre este tema, se puede afirmar que la función protectora, abarcada mediante coloraciones y formas engañosas, suele ser eficaz en general, aunque no resulta completamente válido en muchos casos particulares este enmascaramiento.

**Mimnermo**, poeta griego (Esmirna o Colofón, segunda mitad del s. VII a. de J.C.). Obsesionado por la vejez y la muerte, se lamentó en sus poemas de que ya no podría disfrutar del amor, entendido como placer sensual. Se sabe que estuvo enamorado de una flautista, llamada Nanno, con cuyo nombre tituló una colección de elegías. Escribió además la *Smirneida*, de tono épico.

**mimo**, en sentido moderno se designa con este término a un género teatral en el que la expresión escénica se halla íntimamente relacionada con el gesto, la actitud y el movimiento del cuerpo humano. En la época clásica era una breve composición literaria destinada a ser recitada. Oriundo de la Magna Grecia, el m. tuvo un gran florecimiento en el período helenístico, a partir del cual también se denominó así al actor que lo interpretaba. En el Bajo Imperio los m. o pantominos gozaron del favor del público y muchos de ellos vivieron y actuaron en la Roma imperial. Tras la caída del imperio romano, el arte del m. perduró en las exhibiciones de los bufones y de los juglares hasta desembocar en la Comedia del Arte, en la que los factores de mímica y acrobacia desempeñaron un importante papel. Los últimos herederos de este espectáculo fueron los payasos y *clowns* circenses del siglo XIX. El arte de la mímica, en sus múltiples y variadas manifestaciones, se caracterizó siempre por una gran libertad expresiva y por el absoluto predominio de la creación individual respecto a cualquier elaboración técnica. Desde los m. clásicos hasta los bufones medievales, los arlequines renacentistas, los payasos del siglo XVIII y los *clowns* o payasos, su estilo fue siempre un hecho individual unido a la enseñanza de ciertas técnicas y trucos, transmitidos de padres a hijos. En el siglo XX, exactamente entre la primera y segunda Guerra Mundial, nació un género teatral, al que se dio el nombre de m., basado en un conjunto de reglas técnicamente elaboradas y codificadas. El m. moderno surgió en Francia, donde, en la segunda mitad del siglo XIX, François Delsarte lo inventó después de clasificar todas las posibilidades de movimiento anatómico del cuerpo humano. Su obra, al mismo tiempo que ejerció una gran influencia sobre todas las formas de danza libre (danza expresionista europea, *modern dance* americana), opuesta a los rígidos esquemas del

ballet clásico, constituyó la base sobre la que, entre 1930 y 1940, Étienne Decroux fundó toda su compleja teoría y práctica del m. concebido como un espectáculo autónomo: el m. no debe representar de una forma naturalista la realidad exterior, sino transformarla en una expresión abstracta; de esta manera, los sentimientos del personaje teatral no deben ser vividos de un modo realista, según los cánones de la mímica convencional, sino recreados líricamente (m. abstracto). Al mismo tiempo que Decroux y su teoría, surgieron en Francia, en el mismo período, otras escuelas, entre ellas la de Jean Dasté, descendiente directo de Coqueau. Siguiendo la tendencia de su gran maestro, Dasté basó la creación mímica en la improvisación, elaborada más tarde artísticamente. Todas estas experiencias dieron lugar en Francia a una serie de actividades de elevado nivel artístico: m. como Jean-Louis Barrault y Marcel Marceau crearon espectáculos que han hecho popular el nuevo arte en todo el mundo. En la actualidad el m. atraviesa por una tercera fase,

muy afortunada, en los espectáculos de los *cabarets*, tanto en Francia como en otros países (especialmente en Polonia, Checoslovaquia, Israel, etc.). En todas partes existen escuelas de m. y este género, como disciplina escénica, forma ya parte de numerosas academias de arte dramático. Los límites artísticos del m. están configurados en el hecho de que, elaborado según un conjunto de cánones técnicos, corre el riesgo de ver sofocada su espontaneidad por la rigidez de sus esquemas, tal como ha sucedido con el ballet clásico al que, al menos originariamente, se había contrapuesto.

**mimosáceas**, familia de plantas rosales compuesta por unas 1.400 especies arbustivas o arbóreas, extendidas principalmente por las zonas tropicales americanas. Sus hojas son generalmente pinnado-compuestas y estipuladas; sus flores, pequeñas y actinomorfas, se agrupan en densas inflorescencias espiciformes o acabezuelas.

Los géneros más comunes son: A) *Acacia*, que comprende cerca de 500 especies, algunas de las cuales son vistosas por su mimrecrofilia, como las llamadas *Acacia spadicigera*, *Acacia veraucensis* y *Acacia iphaerocophala*, en las que las estipulas están sustituidas por espinas bucas, donde se albergan unas hormigas que se alimentan de los llamados corpúsculos de Belt, que la planta produce en el extremo de algunos folíolos. Algunas acacias producen goma, como la *Acacia arabica*, que origina la llamada goma arábiga; la *Acacia pygmaea*, que produce la goma australiana y la *Acacia senegal*, que da lugar a la goma del Senegal. Del leño de la *Acacia catechu* y de la *Acacia sumra* se extrae el cateú, sustancia usada para curtir o teñir. B) *Calliandra*, con bellas flores de largos estambres; a la *Calliandra grandiflora*, oriunda de México, se le denomina, a causa de sus blancos estambres, cabellito de ángel y, también, pambotano. C) *Inga*, notable por sus grandes frutos de hasta un metro de longitud, con pulpa comestible de sabor dulce. En Chile y Perú se cultiva el payay (*Inga fenillei*). D) *Prosopis*, de frutos indehiscuentes, como el *Prosopis alba* o algarrobo blanco de la Argentina, con cuyas legumbres se prepara la bebida conocida con el nombre de «chicha». E) *Mimosa*, cuyas especies son notables por los movimientos de sus hojas, que reaccionan ante el cambio de intensidad luminosa o al tacto; la especie más característica es la sensitiva (*Mimosa pudica*).



A la izquierda, detalle de una rama de mimosa con sus flores. A la derecha, árbol de mimosa en flor. El género Mimosa comprende cerca de 300 especies, generalmente de América Central, que presentan distinto desarrollo (árboles, arbustos, hierbas). De algunas especies americanas, como la *Mimosa decurrens*, se extrae el tanino que en elevada proporción contiene su corteza. (Foto Mariami, Gilardi.)



Vista de la mina de cobre de Chuquicamata (Chile), una de las mayores del mundo; en ella el mineral aflora a la superficie y su extracción se realiza por el sistema «a cielo abierto», es decir, sin tener que recurrir a estructuras y trabajos subterráneos. (Foto SEF.)

## Mina

Conjunto de excavaciones que se hacen mediante pozos, galerías y socavones, y también a cielo abierto, con más o menos mecanización, para arrancar y extraer minerales útiles. El conjunto de las operaciones realizadas para lograr el beneficio del mineral se denomina «labores». De las m. se extraen generalmente minerales metálicos, carbones de piedra o fósiles y fosfatos, así como sal potásica y gema, productos todos ellos muy útiles y convenientes para la industria de un país. Las m., contrariamente a lo que ocurre con las canteras, y por pertenecer al material del yacimiento al subsuelo, se consideran propiedad del Estado, el cual concede (con las debidas garantías y compensaciones) a la iniciativa privada el permiso de extraer y beneficiar el material que en ellas se encuentra; a este permiso se le da el nombre de concesión.

La explotación de un yacimiento minero se realiza siguiendo tres fases: investigación y prospección geológica, trabajos de preparación y explotación propiamente dicha de la m.

**Investigación.** Los trabajos de prospección minera o geológica suelen empezar a raíz de un descubrimiento de mineral útil que aflora a la superficie, o también siguiendo indicios mineralógicos o geológicos, como, por ejemplo, ciertos detritus de minerales aprovechables en el cauce de un río o arroyo. La investigación tiene como finalidad descubrir la presencia del mineral en cuestión, averiguar la extensión del yacimiento y calcular las posibilidades de su explotación. Los principales métodos de investigación son los geológicos y geofísicos. Los primeros tienden a establecer con tantos superficiales y con sondeos los detalles de la situación de los estratos o masas rocosas donde están contenidos los minerales útiles; los segundos procuran determinar las características físicas del yacimiento. El reconocimiento

de masas de mineral ocultas bajo la superficie terrestre se realiza con medios eléctricos, radioeléctricos, gravimétricos y magnéticos; estos últimos se llevan a cabo con el magnetómetro, que al reflejar la intensidad y la dirección de la fuerza magnética en muchos puntos de la zona de exploración revela si existen o no materiales magnéticos, como son los de hierro, níquel, cromo, etc. Incluso se ha empleado la radiestesia en la búsqueda de minerales, y aunque su base científica no conviene a todo el mundo se utiliza cada vez más, no sólo en la localización de manantiales subterráneos, sino también en la de petróleos y yacimientos metalíferos.

La investigación de un yacimiento no se limita únicamente a observaciones superficiales del terreno. Se hacen también sondeos, cortes, calicatas y galerías de captación siguiendo las vetas del mineral a fin de encontrar zonas ricas, o sea, rentables para la explotación. Esos trabajos de investigación, además de los gastos de instrumentos y primeras instalaciones, exigen una inversión muy fuerte *a priori*, de la que si se fracasa no se recupera prácticamente nada, o en todo caso muy poco. Para que un yacimiento sea rentable es preciso que pueda mantener la m. en producción durante largo tiempo. De aquí la importancia de valorar con la máxima exactitud el volumen y riqueza de los filones, masas o capas minerales que se pretenda extraer antes de iniciar la explotación y montar las instalaciones de acuerdo con la supuesta capacidad productiva de la m.

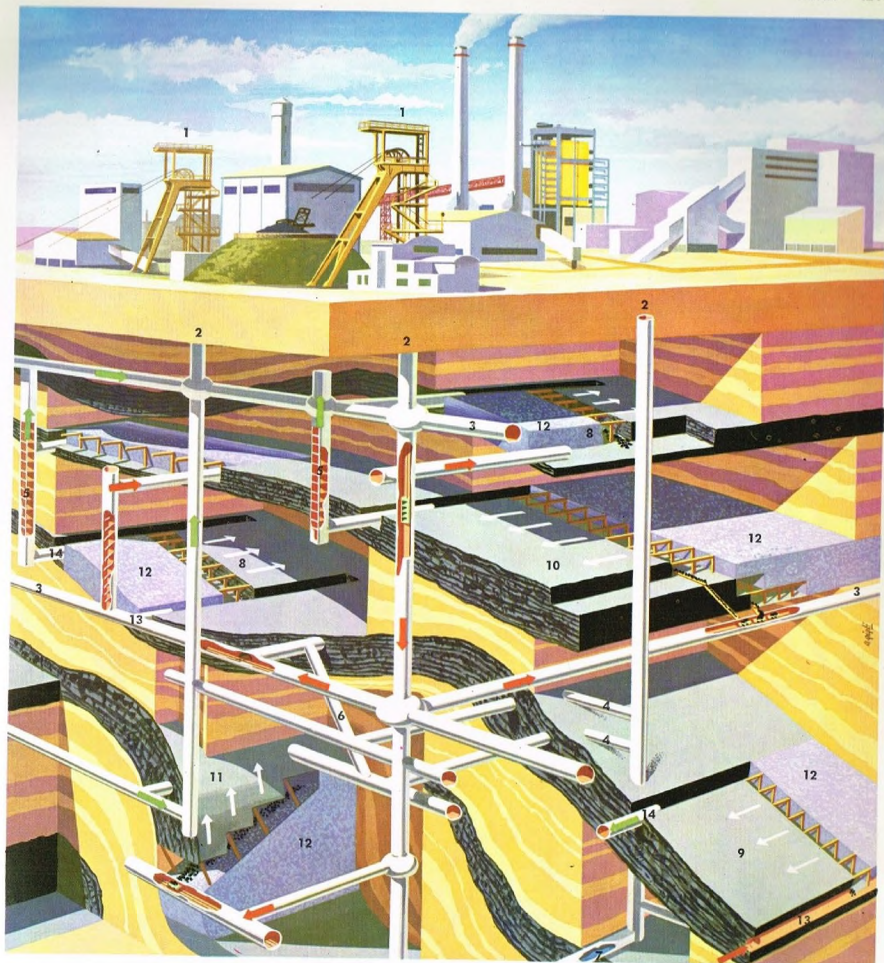
**Trabajos de preparación.** Después de la fase preliminar de investigación, se inician los trabajos de delimitar el yacimiento en plantas, y éstas en niveles y talleres de arranque. Todas las secciones de una m. han de estar provistas de los servicios necesarios, como son: aire comprimido, energía eléctrica, ventilación adecuada, transportes y disposiciones de seguridad para el personal. Las vías de acceso a la explotación minera propiamente dicha están constituidas por galerías horizontales, llamadas «socavones» en el caso de que la m. se encuentre en una montaña y pozos verticales o inclinados cuando está situada en un llano. De los «socavones» parten las galerías en una dirección que va siguiendo las vetas del mineral y que después sirven para el acarreo del mismo, así como también para la ventilación, tuberías de aire comprimido y evacuación de agua. Se da el nombre de secciones a aquellas zonas del yacimiento servidas por los mismos transportes. En sentido vertical, toda sección se divide en plantas o niveles de explotación.

Modestamente se da a la preparación minera mucha importancia, ya que si se ha organizado bien se reducen considerablemente los costos, permitiendo una explotación regular y continua.



Instalaciones de superficie de las minas de hierro de Cerro Bolívar (Venezuela) y de las de carbón de Cottgrave (Nottingham, Gran Bretaña); una vez en la superficie, el mineral se somete a operaciones de trituración y, en el caso del hierro, de enriquecimiento. (Foto Langini y BTA.)





Sección de una mina de carbón que explota un yacimiento en el que se alternan los estratos aprovechables y los estériles. Las instalaciones de superficie se relacionan directamente con la extracción del mineral y el funcionamiento de la mina. En los «castilletes» (1) está emplazada la entrada al pozo principal que sirve para el tránsito del personal, la extracción del carbón y el movimiento de los diferentes materiales empleados en la explotación de la mina. Los pozos principales (2) llevan a las diversas plantas de extracción atravesadas por galerías horizontales (3). De los pozos principales parten galerías menores para alcanzar los diversos niveles del estrato mineral que se halla inclinado oblicuamente (4). La unión entre las distintas plantas de

extracción se realiza por medio de pozos verticales sin desembocadura a la superficie, llamados (5) pozos ciegos, y por pozos de plano inclinado (6). La mina está provista además de una instalación de evacuación de aguas (7). En el grabado se indican también los métodos de extracción más comunes: en avance por tajos horizontales (8); en retirada por tajos horizontales (9); también explotación por «sterros». El hueco que deja el mineral extraído se ocupa con materiales de relleno (10). La explotación de una capa supone la construcción de una galería de base (13) y otra de cabecera (14). La ventilación se señala con flechas rojas (aire fresco) y verdes (aire viciado).

**Explotación de la mina.** Es la fase activa que sigue a la preparación y tiene por objeto la extracción de la máxima cantidad del mineral existente a un costo razonable. Una vez arrancado aquél de su sitio, es necesario transportarlo a través de las galerías y pozos de extracción hasta las tolvas exteriores. Los medios de transporte pueden ser variadísimos y su mecanización se ajusta a las condiciones de la m.: el transporte interno en sentido horizontal se lleva a cabo a lo largo de las galerías principales por medio de cintas transportadoras o trenes de vagones movidos por caballos o por pequeñas locomotoras eléctricas de acumuladores. Los transportes en sentido vertical se realizan mediante ascensores o jaulas de extracción, donde caben una, dos o más vagones. Cuando son más de una suelen colocarse unidas por parejas y en diferentes planos.

En la parte superior del pozo hay una torre, llamada castillete, con armazón de acero, aunque en m. de poca importancia puede ser de madera o mampostería. Este castillete dispone de dos grandes poleas de 3 a 5 m de diámetro, por las que discurren los cables que elevan la jaula de extracción.

El transporte externo se realiza mediante vagones, en medianos o grandes convoyes, movidos por pequeñas locomotoras o motores Diesel. En zonas montañosas se emplean los cables aéreos o planos inclinados, donde las vagones vacías suelen aprovechando el peso de las que bajan cargadas.

De suma importancia en la explotación de una m. es la ventilación, imprescindible para que respire el personal que trabaja en su interior y necesaria para eliminar las concentraciones de gases y polvillo, nocivos para el hombre y muy peligrosos porque pueden explotar si se mezclan con el oxígeno del aire en determinadas cantidades. Estos gases invaden la m. a causa de emanaciones propias del criadero, por la detonación de los explosivos empleados en el arranque



Reproducción del sistema de apuntalamiento, entibación, de una galería minera mediante vigas de madera. Deutsches Museum, Munich, Baviera.

del mineral y por la propia respiración humana, así como a consecuencia de la oxidación de maderas, materiales y del propio mineral; también pueden irrumpir en el tajo gases que provienen del hundimiento de minas antiguas. La ventilación se puede obtener naturalmente, por medio de chimeneas caladas al exterior, o mecánicamente, a través de canalizaciones forzadas, con ventiladores mecánicos.



Extracción del mineral en un pozo vertical. Se prefiere la profundización vertical porque es más barata y menor el gasto de conservación. (Nat's Photo.)

La recogida de las aguas de infiltración y su eliminación mediante pequeños canales (si la mina es de montaña) y potentes bombas (si es de pozo) constituye la operación más importante, después de la ventilación, para el buen funcionamiento del conjunto.

Entre los servicios auxiliares de la m. figura la planta de lavado de minerales, donde se realiza la separación y concentración de los mismos. El tratamiento depende mucho de la clase de mineral que sea. Generalmente, las operaciones que más se practican son las de clasificación, trituración, lavado, concentración y secado.

**yacimientos minerales.** Consisten en concentraciones naturales de minerales útiles cuya explotación reviste por ello particular interés económico. Según su origen, los yacimientos se dividen en tres categorías: magmáticos, cuando la concentración del mineral ha tenido lugar directamente durante la solidificación del magma; sedimentarios, si el mineral es de origen secundario y ha sido depositado por acciones mecánicas, químicas o bioquímicas, y metamórficos, los cuales derivan de la transformación de otros minerales.

**Yacimientos magmáticos.** Una primera clasificación de ellos se refiere al ambiente de consolidación magmática: dentro o fuera de la corteza terrestre. Se debe hablar, por lo tanto, de yacimientos intrusivos en el primer caso (magmáticos, pegmatítico-neumatolíticos e hidrotermales), y de efusivos en el segundo (hidrotermales y de exhalación). En los yacimientos magmáticos la concentración de minerales útiles puede haberse producido por segregación magmática, cuando el mineral está distribuido homogéneamente en la masa rocosa, o bien por concentración magmática, si tan sólo se encuentra así en algunas partes de la roca madre. Entre los yacimientos de segregación magmática que presentan mayor utilidad de explotación figuran los de cromitas, platino (asociados generalmente a las cromitas) y diamantes, en los que los cristales se encuentran dispersos dentro de la masa que llena los embudos diamantíferos. Entre los originados por concentración magmática tienen notable importancia los de magnetita.

Los yacimientos pegmatítico-neumatolíticos se formaron cuando el magma se enriqueció con agentes mineralizadores que dieron lugar a la formación de cristales de notables dimensiones. En este caso el magma es extremadamente fluido y



Excavación mecanizada en una mina. Las tuberías que recorren las galerías sirven para transportar la energía eléctrica necesaria para la iluminación, el arranque y transporte del mineral, así como para efectuar la renovación constante del aire. (Nat's Photo.)





Excavación y avance horizontal sin entibación en una explotación de sales de potasio. (Nat's Photo.)



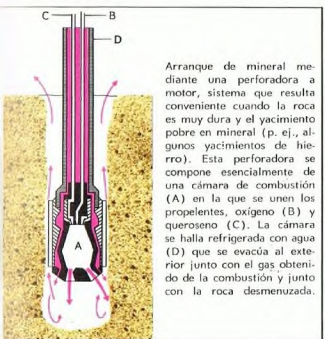
La tradicional vagoneta minera que se desliza sobre railes desmontables. Deutsches Museum, Munich.



Cinta transportadora en una mina, sistema más práctico y rápido que el de vagoneta. (Montecatini.)



Salida del carbón a los depósitos de la superficie, mediante cinta transportadora. (Foto Carbosarda.)



Arranque de mineral mediante una perforadora a motor, sistema que resulta conveniente cuando la roca es muy dura y el yacimiento pobre en mineral (p. ej., algunos yacimientos de hierro). Esta perforadora se compone esencialmente de una cámara de combustión (A) en la que se unen los propelentes, oxígeno (B) y queroseno (C). La cámara se halla refrigerada con agua (D) que se evacúa al exterior junto con el gas obtenido de la combustión y junto con la roca desmenuzada.



Extracción de carbón mediante el «minador continuo», máquina constituida por elementos excavadores de acción rotatoria; el enfriamiento se obtiene mediante chorros de agua; el carbón extraído (300 toneladas por hora) se lleva mecánicamente a los transportadores. (Foto Carbosarda.)

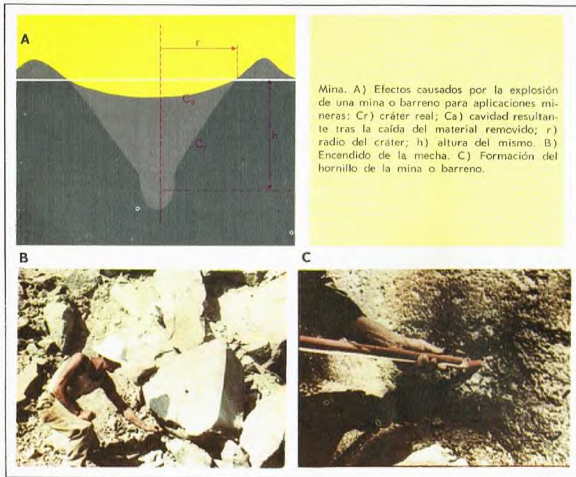
penetra con facilidad en las hendiduras de las rocas preexistentes, determinando yacimientos filoníanos. En éstos suele haber feldespatos, mica, causteritas, berilio, corindón, espinelas, crisoberilino, topacio, minerales de estaño y tierras raras, wolframitas y molibdenitas, minerales de cinc, cobre y plomo. Un tipo particular de yacimientos pegmatítico-neumatolíticos son los de contacto: en este caso la roca ha reaccionado con el magma en vez de consolidación, dando origen a concentraciones de minerales de hierro, cinc y plomo.

Los yacimientos hidrotermales se originaron cuando la temperatura de los residuos magmáticos había descendido más allá de la temperatura crítica del agua, formando así soluciones acuosas que contenían minerales útiles disueltos, previamente depositados en las hendiduras por las que corría el agua. Los yacimientos de este tipo son bastante numerosos y los minerales muy apreciados, como oro, pirita, cobre, cinc, plomo, plata, mercurio, antimonio, hierro, manganeso, uranio, etcétera. Los yacimientos relacionados con fenómenos efusivos pueden formarse en las hendiduras de rocas próximas al lugar de consolidación del magma aflorado a la superficie y las sustancias volátiles liberadas del magma constituyen filones e impregnaciones. También las emanaciones gaseosas relativas al vulcanismo han podido conducir a la formación de depósitos de incrustación (p. ej., azufre).

**Yacimientos sedimentarios.** A esta categoría pertenecen las concentraciones de minerales útiles formadas a consecuencia de la separación y transporte de rocas preexistentes, o bien por acciones químicas y bioquímicas. Entre los diversos tipos de yacimientos sedimentarios uno de los más importantes es el de aluvión: se trata de un conjunto de minerales resistentes a las acciones mecánicas y químicas, por lo que no han sufrido alteraciones durante la fase de transporte. Los de mayor interés económico son los de oro y platino.

Yacimientos debidos a acciones químicas en la zona superficial de la corteza terrestre son los de bauxitas, limonitas, óxidos, carbonatos y sulfatos varios. Otros yacimientos químicos son los formados por evaporación de un disolvente, como los de sal marina, sal nitro, boratos y roca travertina. De naturaleza bioquímica son los depósitos de carbón, petróleo y guano; de la mayor parte de calizas y dolomitas; de harina fósil, y de fosforitas. De origen químico y bioquímico a la vez son los de azufre, cuya formación se debe a la presencia de bacterias del mismo. Este tipo de yacimiento suele estar constituido por capas de gran extensión y de espesor variable.

**Yacimientos de origen metamórfico.** Son relativamente pocos, pero algunos de ellos



Mina. A) Efectos causados por la explosión de una mina o barreno para aplicaciones mineras: Cr) cráter real; Ca) cavidad resultante tras la caída del material removido; r) radio del cráter; h) altura del mino. B) Encendido de la mecha. C) Formación del hornillo de la mina o barreno.

tienen particular importancia, como los de cordón, nacidos del contacto entre rocas magmáticas y rocas arcillosas; los de grafitos, formados por recristalización de sustancias carbonosas; y los de talco, derivados del metamorfismo de rocas básicas.

**barrenos.** En la técnica minera, cuando el arranque de material se realiza con explosivos, se da el nombre de m. al barreno o taladro donde va alojada la dinamita que ha de explotar por medio de un detonador.

Los barrenos pueden ser más o menos largos según interese el avance inmediato de la labor y la calidad de la roca. Ordinariamente su longitud suele ser de 1,5 a 2 m, sin pasar en casi ningún caso de 3,5-4 m. La disposición y dirección de los barrenos depende de su longitud, de la calidad de la roca y de su estratificación.

Normalmente el explosivo se aloja a lo largo del barreno a partir del fondo y uno de los cartuchos lleva la cápsula cebadora que ha de provocar la explosión. Las partes no ocupadas por el explosivo suelen rellenarse de material obstructivo (arcilla, arena, roca triturada, yeso, ampollas de plástico con agua, etc.), el cual tiene la finalidad de aumentar el efecto de la explosión, obstaculizando la fuga del gas producido por la misma. En las m. subterráneas con riesgo de gases explosivos, este retardo de los barrenos sirve al mismo tiempo como medida de seguridad.

El dispositivo de encendido comprende, en el caso más completo, un encendedor que puede estar constituido por una simple mecha de mineros, por un dispositivo que se enciende al friccionar una chapa punzante sobre una cazoleta con pólvora apropiada o, modernamente, por un circuito eléctrico; un detonador primario, formado por dos cargas superpuestas (una de fulminato de mercurio, nitrato de plata o plomo, o bien mezclas de estos compuestos, y otra de explosivos como trilita, pentrita, tetrilo, hexógeno o T4); un detonador secundario, formado por una carga de explosivos complejos del tipo precedente y, finalmente, una carga de explosión a base de nitrato amónico, cloratos y percloratos

alcalinos y nitroglicerina. Una vez en marcha el encendedor se verifica la explosión del detonador primario, la cual se propaga mediante ondas de presión al detonador secundario y de allí a la carga de explosión. Sus efectos consisten en un violento desarrollo de gas que produce una onda de presión, la cual se propaga por la zona circundante a la m. o barreno. Esto produce efectos demolidores, que, en el caso de las m. internas, consisten en crear una configuración en forma de embudo (fig. 4). En las m. ordinarias el peso de la carga de explosivo está en función de la dimensión  $b$  del cráter, según la relación  $P = am^2b^2$ , donde  $a$  es un coeficiente que depende del explosivo y  $m$  un coeficiente relativo al medio, comprendido entre 0,1 y 0,6. En el caso de las m. externas los efectos demolidores son semejantes a los que produce el tiro de un proyectil: penetración y perforación de la masa a derribar, destacando una parte anterior (cráter) y otra posterior (menisco). Experimentalmente, con 0,2 kg de trilita se perforan 6 cm de acero, pero son necesarios 20 kg para perforar 30 cm.

**mina**, en el campo militar es una galería subterránea que se abre para atacar plazas o posiciones fortificadas, con objeto de poner al final de ella una carga explosiva capaz de destruir las fortificaciones enemigas.

Aunque el empleo de las m. se remonta a la antigüedad, el primero en utilizar la pólvora para volar una muralla fue el español Pedro Navarro durante el sitio del Castel del Ovo, de Nápoles (1503). Posteriormente se crearon las *contraminas*, empleadas por los defensores tanto para abrir salidas de escape y atacar al sitiador por la espalda como para contrarrestar las m. adversarias. La guerra subterránea con sus m. y contraminas ha continuado hasta la actualidad, aunque con medios y técnicas más perfeccionados.

En la terminología militar recibe también el nombre de m. toda carga de explosivo provista de un artificio de fuego destinado a producir su explosión al paso del enemigo. Estas m. se emplean tanto en la guerra terrestre como en la naval. Las primeras se utilizan con mucha frecuencia en las situaciones defensivas, así como para

retrasar el avance del enemigo. Para ello se colocan semienterradas, o enterradas a poca profundidad, formándose los llamados campos de m., verdaderos obstáculos para el avance del adversario.

Estas m. terrestres se componen esencialmente de una envoltura o caja que contiene el resto de los elementos: la espoleta, para producir la inflamación de la carga explosiva; el detonador, que transmite el fuego de la espoleta al explosivo; la carga principal, constituida por un explosivo potente, agente tóxico, etc.; los dispositivos de seguridad, que permiten al zapador transportar y colocar la m. sin peligro, y el dispositivo de anclaje. Las espoletas se clasifican por su naturaleza en *nucleares, químicas, eléctricas y radiométricas*. En cuanto a su funcionamiento, es decir, la causa que las hace estallar, pueden ser de presión, de tracción, de vibración, de inducción magnética, de audiofrecuencia, etc.

Las m. utilizadas en la guerra naval se colocan bajo la superficie del agua y están dotadas de un mecanismo destinado a producir su explosión al chocar contra el casco de un buque o simplemente al pasar por su proximidad. Según su posición, se clasifican en m. de amarte, a la deriva y de fondo; y por su funcionamiento, en m. de contacto, de influencia y controladas a distancia.

**minador**, soldado del arma de ingenieros especializado en la guerra subterránea.

En la marina recibe este nombre el buque que tiene por misión colocar minas submarinas. Los navíos construidos para este fin son de poco tonelaje; llevan unos dispositivos especiales para el lanzamiento automático de las minas por la popa con una cadencia determinada, que permite minar zonas con una densidad fijada de antemano. Para el fondo de minas pueden habilitarse también otros buques, como cruceros, destructores, lanchas rápidas y submarinos minadores, muy adecuados estos últimos, junto con los aviones, para transportar las minas y lanzarlas en las inmediaciones de las bases navales enemigas (minados ofensivos), especialmente en las zonas de acceso a las minas.

**Mindanao**, isla de Insulindia, la más meridional del archipiélago filipino, así como la más extensa después de Luzón. Tiene una superficie de 99.311 km<sup>2</sup> y una población de 6.498.000 ha habitantes.

Se halla situada entre los 121° 54' y 126° 36' de longitud E., y entre los 5° 33' y 9° 49' de latitud N. Bañada al S. por el mar de Célebes, al O. por el de Joló, al N. por el de su nombre y al E. por el de Filipinas, tiene forma irregular, con profundas bahías, como las de Butuan, Macajalar, Sibungue y Davao, que articulan la línea costera, y numerosas penínsulas.

Totalmente montañosa, su máxima elevación es el monte Apo, volcán activo de 2.953 m de altitud. Las montañas están recubiertas de densos bosques y, en sus laderas, ya que están de la orogénesis alpino-himalaya. Debido a su proximidad al ecuador, esta isla posee un clima de tipo tropical, con temperaturas elevadas y constantes a lo largo del año y con abundantes precipitaciones, aportadas tanto por los monzones como por los alisios. La población se concentra a lo largo de las costas y en los valles más amplios y fértiles.

Sus principales recursos económicos son la agricultura (coco, arroz, maíz, abacá, piña y otros frutos tropicales), la explotación forestal, la pesca y la extracción de hierro, carbón, cobre y oro. La industria es incipiente y se limita a la elaboración de los productos agrícolas, especialmente conservas de piña que, junto con la copra, son objeto de exportación.

Las principales ciudades son Davao (269.300 habitantes), a orillas del golfo de su nombre; Butuan (95.000 h.), en la desembocadura del Agusan; Gaguayan (78.000 h.), en la bahía de Macajalar; Zamboanga (158.000 h.), en el SE. de



la península homónima; Cotabato (43.000 h.), sobre el río M., y Surigao (37.450 h.), en el extremo NE. de la isla.

**Mindel**, glaciación\* o cuaternario\*.

**mineral**, sustancia natural, generalmente sólida e inorgánica, de composición química y propiedades físicas determinadas. En la mayoría de los casos los m. son cristalinos, es decir, poseen una forma regular definida por las leyes de la cristalografía\*, siendo muy pocos los m. amorfos y escasos los líquidos, entre los cuales se halla el mercurio natural.

En cuanto a las propiedades de los m., entre las ópticas figura en primer lugar el índice de refracción\*, el cual, en los m. que cristalizan según el sistema cúbico, tiene el mismo valor en todas las direcciones, mientras que los que cristalizan en los demás sistemas presentan dos índices de refracción: uno constante y otro que varía según la dirección. En este caso se dice que en el m. se da el fenómeno de la birrefringencia, por el que un rayo de luz (las observaciones se hacen con luz monocromática para evitar la dispersión) se divide en dos al atravesar el m.: uno ordinario (índice de refracción constante) y otro extraordinario (índice variable); puede haber una o dos direcciones (ejes ópticos) en las que el m. se

comporta como si estuviese dotado de un solo índice de refracción y en estos casos los m. se denominan, respectivamente, uniáxicos (sistemas tetragonal, hexagonal y trigonal) y biáxicos (rómboico, monoclinico y triclínico).

Otras propiedades ópticas características de los m. son la reflexión de la luz incidente, que determina su brillo; la fluorescencia, propiedad específica de los m. que emiten radiaciones coloreadas si se exponen a los rayos ultravioleta o cuando se calientan o excitan mecánicamente; y el pleocroísmo, que consiste en una variación del color según la dirección en que se les observe.

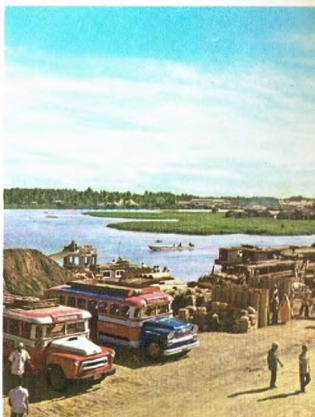
Entre las propiedades eléctricas es preciso recordar la piezoelectricidad, que consiste en el desarrollo de cargas eléctricas en un m. sometido a presiones o acciones mecánicas, y la piroelectricidad, cuando se excita por medio del calor. Algunos m. (p. ej., el platino nativo y la magnetita) presentan el fenómeno del magnetismo natural.

Entre las propiedades químicas destacan el polimorfismo\*, que se verifica cuando una misma sustancia puede dar cristales pertenecientes a sistemas diversos, y el isomorfismo\* que, por el contrario, tiene lugar cuando sustancias diversas cristalizan del mismo modo.

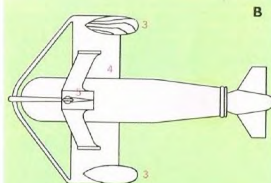
Por lo que respecta a los métodos de estudio y clasificación de los m., véase MINERALOGÍA\*.



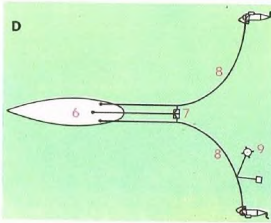
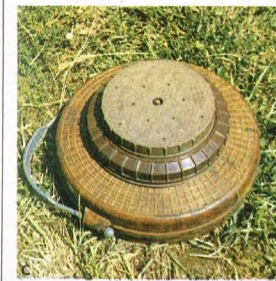
Un sector de la costa de Mindanao. El clima de la isla es tropical, con temperaturas elevadas y precipitaciones abundantes. (Foto Almay.)



Vista del río Pulangi y puerto fluvial de Cotabato, en Mindanao, importante centro comercial de cereales y copra. (Foto Coppini.)

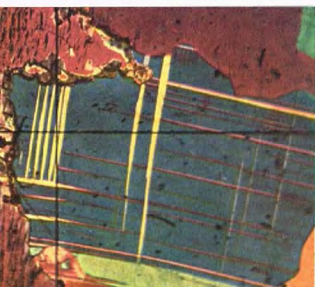


Mina. A) Buzos alrededor de una mina marina de anclaje automático: 1) detonadores; 2) cable de anclaje. B) Paraván o guardaminas: 3) estabilizadores de madera (arriba) y de hierro (abajo); 4) plano desviador; 5) quillizina. C) Mina terrestre antitanque. D) Sistema de dragado de una fuerza naval: 6) unidad de escota; 7) inmersores con el equipo a la profundidad deseada; 8) cables de dragado; 9) mina.

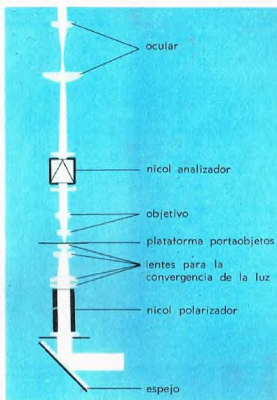


**mineralogía**, ciencia que se ocupa del estudio de los minerales, examinando todas sus propiedades y características, desde su estructura morfológica externa hasta la disposición recíproca de los átomos que los componen (cristalografía\*), desde su comportamiento físico hasta sus propiedades y composiciones químicas, y desde su génesis hasta su transformación en otros minerales.

Para ello la m. emplea métodos de investigación propios de otras ciencias: así, la química le



**Mineralogía.** Arriba, fotografía de un gabro, diez veces aumentada, realizada por medio de un microscopio de mineralogía. A la derecha, esquema de uno de estos microscopios. Abajo, goniómetro usado en mineralogía: la determinación de los ángulos que las caras de los minerales es una operación que permite efectuar su clasificación cristalográfica.



permite determinar, mediante análisis cualitativos y cuantitativos, la exacta composición de los minerales y fijar su fórmula; además, pone a disposición de la m. los medios necesarios para tratar de reproducirlos en el laboratorio, por medio de síntesis, las especies minerales existentes en la naturaleza, indagando de este modo las condiciones que presidieron su formación. La geometría le proporciona los instrumentos adecuados para determinar las propiedades microscópicas de los minerales, a través de las cuales se pueden establecer las leyes que regulan la disposición recíproca de las caras de los cristales de un mineral. De la física, la m. obtiene la posibilidad de averiguar las propiedades físicas de los minerales, a saber, ópticas, magnéticas y eléctricas, fusibilidad y conductibilidad térmica, exfoliación, dureza, etc. Además, la investigación con rayos X o electrónicos hace posible la determinación exacta de la estructura íntima de los minerales, de la que dependen prácticamente las otras propiedades.

Tradicionalmente, la m. se divide en general y en especial o descriptiva. La primera se dedica al estudio de la morfología externa y de la estructura interna de los minerales (cristalografía\*), así como al de su clasificación en clases y sistemas, determinados por la combinación de los diversos elementos de simetría de los cristales, examinando también sus propiedades físicas y químicas, su génesis, etc. La m. descriptiva se ocupa del estudio detallado de toda especie mineral y de su distribución geográfica, clasificándola en grupos según la composición química de los minerales.

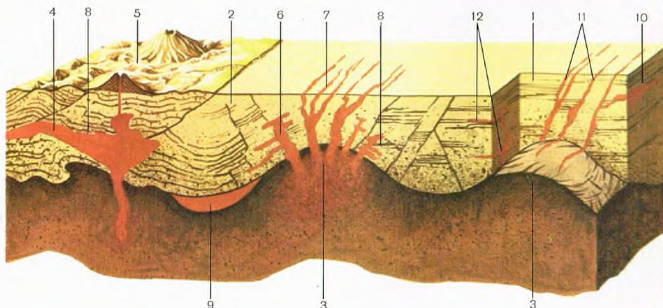
**Mineralogía especial.** Los minerales suelen agruparse en las siguientes clases: elementos nativos, de la que forman parte los compuestos por un solo elemento (cobre, plata, oro, mercurio, platino, hierro, carbono, en las formas de diamante y grafito, azufre, etc.); sulfuros, arseniuros, antimonio y combinaciones afines (blenda, calcopirita, galena, cinabrio, pirita, realgar, oropimente, etc.); halogenuros (sal gema, fluoritas, etcétera); óxidos e hidróxidos (cuarzo, cuprita, cincoita, corindón, hematites, rutilo, casiterita, limonita, etc.); nitratos, carbonatos y boratos (calcitas, sideritas, dolomitas, malaquitas, azuritas, etcétera); sulfatos, cromatos y similares (anhidritas, barritas, celestina, yeso, etc.); fosfatos, arseniats, etc. (apatito, turquesa, etc.); silicatos (olivino, granate, topacio, epidoto, berilo, turmalina, anfíboles, piroxenos, micas, cloritas, serpentina, nefelina, leucita, feldspatos, etc.).

**Relación de la mineralogía con las demás ciencias.** Todas las ciencias geológicas, teóricas o aplicadas, se hallan estrechamente relacionadas con la m. La geología, a través del estudio de los minerales que constituyen las rocas, puede determinar las condiciones en las que estas últimas se han formado y, mediante el examen de las transformaciones químicas o físicas sufridas por el mineral, reconstruir la historia de la roca. La m., a su vez, permite que la petrografía, ciencia que se ocupa de la composición de las rocas, determine con exactitud los minerales que las componen. Basándose en las nociones adquiridas por la m., así como en las procedentes de otras ciencias, la geoquímica intenta definir la cantidad de elementos químicos presentes en cada una de las partes que constituyen la Tierra.

**Minerva,** diosa itálica que, tal vez después de la dominación etrusca, ocupó un importante lugar en el culto público, formando con Júpiter y Juno una triada que, al parecer, sustituyó a otra más antigua compuesta por Júpiter, Marte y Qui-

## MINERALOGÍA: FORMACIÓN DE LOS YACIMIENTOS

La investigación mineralógica revela las condiciones de formación de los yacimientos de minerales; el grabado reproduce esquemáticamente un fragmento de la corteza terrestre con los tipos de yacimientos más frecuentes. 1) Rocas sedimentarias tabulares; 2) rocas sedimentarias plegadas; 3) rocas magnéticas intrusivas; 4) rocas magnéticas hipoabisales; 5) rocas efusivas y piroclásticas; 6) yacimientos pegmatíticos; 7) yacimientos neumatóliticos; 8) yacimientos de contacto; 9) yacimientos magmáticos; 10) yacimientos metamórficos; 11) filones a lo largo de fallas; 12) filones estratificados.





rino. Con Marte compartía algunas fiestas del mes de marzo: las cinco jornadas comprendidas entre el 19 (*Quinquatrus*) y el 23 de dicho mes (*Tubilustrium*). La sede principal de su culto era una *cella* del templo de Júpiter en el Capitolio.

Identificada con la diosa griega Atenea, muchos atributos de ésta pasaron a M., de tal forma que en la actualidad resulta imposible distinguir los caracteres primitivos de la diosa romana.

Al igual que Atenea, era la divinidad protectora de los artesanos, artistas y hombres de letras. Al llegar los *Quinquatrus*, los alumnos hacían a sus maestros un regalo, llamado *minervai* por el nombre de la diosa.

Ming, porcelana\* y China\*, arte.

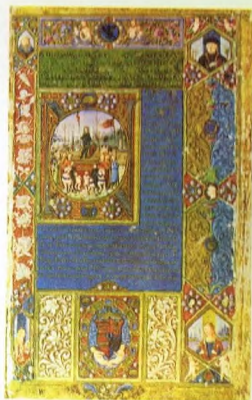


Minerva: escultura romana en el Foro Transitorio de Roma que data de finales del siglo I. (Gilardi.)

**miniatura**, pintura de pequeño tamaño, realizada a base de acuarela, polvos de oro y de plata y goma arábiga, con la que se ilustraban los textos para hacerlos comprensibles incluso a los analfabetos. La m. se remonta al *Libro de los muertos* del antiguo Egipto y a Grecia, donde se decoraron de esta forma los poemas homéricos.

En la Edad Media la m. tuvo gran importancia, sobre todo porque a través de los textos miniados se difundieron iconologías y estilos que a veces influyeron en la pintura y en la escultura. Una de las escuelas más antiguas fue la sirio-palestina.

Mientras en Oriente la m. se difundió por los países copios y en los conventos del monte Athos, en Occidente alcanzó formas originales a partir del siglo VI, sobre todo en Irlanda (s. VI-VIII), y después con la m. carolingia, cuya influencia fue sensible en la otomana. En los siglos XI y XII conoció el máximo esplendor en Inglaterra, pero dentro del estilo gótico destacaron la escuela naturalista y narrativa de París (Jean Pu-



A la izquierda, miniatura del «Salterio de San Luis» (1256) que representa a Jesús deteniendo el Sol; Biblioteca Nacional, París. A la derecha, página de un códice miniado de finales del siglo XV que muestra el progreso del arte de la miniatura; Museo de la Ciudadela, Budapest. (Foto IGDA.)



Coronación de una reina en una miniatura del Pontifical Romano (s. XV) hecho para el obispo Luis de Acuña; Biblioteca Nacional, Madrid. Las miniaturas alcanzaron una extraordinaria perfección artística en el Renacimiento, pero la invención de la imprenta significó el comienzo de su decadencia. (Oronoz.)



Miniatura persa (s. XVI) de un manuscrito de la «Colección de historias» de Rafid al-Din Faḍl Allāh.

celle, Jacquemart de Hesdin, etc.) y la austriaca de Salzburgo y Ratibona. En Italia, Montecassino fue un centro muy importante. Durante el Renacimiento la m. alcanzó mayor autonomía y con su riqueza decorativa reflejó la vida de las cortes de la época.

Con la invención de la imprenta la m. perdió rápidamente su importancia en Occidente, mientras que en Oriente perdió en Siria y encontró nuevos centros en Persia, en Mosul y en Bagdad.

En España las primeras m. datan de fines del siglo IX y se deben a los mozárabes\*, cuya compleja formación cultural (islámica y cristiana a la vez) aparece reflejada en los llamados *Beatos*, esto es, en las copias de los *Comentarios al Apocalipsis* que un abad, Beato de Liébana, escribió en el año 776. Son importantes el *Apocalipsis* del monasterio de Silos y el *Beato* de Valladolid. De gran interés es la *Biblia mozárabe* de San Isidoro de León. Las m. mozárabes contenían temas y programas iconográficos, que más tarde el escultor románico traduciría en piedra. Durante la época románica continuaron repitiéndose los *Beatos* y otros códices, siempre de contenido religioso, salvo excepciones como el *Liber fendorfam* de Cataluña.

La obra más importante de toda la m. gótica española es sin discusión el libro de *Las Cantigas*, compuestas por Alfonso X el Sabio.

#### mínimo común múltiplo, número\*.

**ministerio**, nombre que en terminología política incluye diversas acepciones fundamentales. En un sentido general, m. significa la reunión de los ministros y del presidente del Consejo, y equivale entonces a gabinete. Desde un punto de vista técnico y más estricto, indica cada uno de los departamentos, encabezados por un ministro titular, en que se divide el gobierno y administración del Estado. El m., como departamento es-

tal, se inserta dentro de las funciones del poder ejecutivo y desempeña a la vez tareas políticas y administrativas. Por otro lado, la palabra m. designa también, secundariamente, ya sea el cargo, duración o dignidad del ministro, ya sea la sede de los diversos servicios u oficinas que integran cada departamento.

El número de m., sus funciones y denominaciones varían según la época y el país. De manera general y a modo de ejemplo pueden agruparse, por el ámbito de su competencia específica, en los siguientes tipos: los que atienden los asuntos internacionales (M. de Negocios, Relaciones o Asuntos Exteriores) y la defensa del Estado (M. de la Defensa Nacional o de la Guerra, desglosado también en M. del Ejército, M. del Aire, etcétera); los encargados de la conservación del orden interior, político y jurídico (M. del Interior o de la Gobernación y M. de Justicia o de Gracia y Justicia); los que controlan la dirección de los diversos sectores económicos y sociales (M. de Agricultura, de Industria, de Comercio, de Obras Públicas, de Trabajo, de la Vivienda) y la marcha de los servicios públicos (M. de Transportes, de Marina Mercante, de Correos y Telecomunicaciones); los que promueven el progreso cultural (M. de Educación y Ciencia o de Instrucción Pública, de Turismo) y la higiene y sanidad públicas (M. de Sanidad); los ocupados, por fin, en la administración de los medios económicos necesarios para proveer el cumplimiento de los fines del Estado (M. de Finanzas, de Hacienda, del Tesoro), etc.

Conviene tener en cuenta que cada departamento ministerial consta de una estructura peculiar.

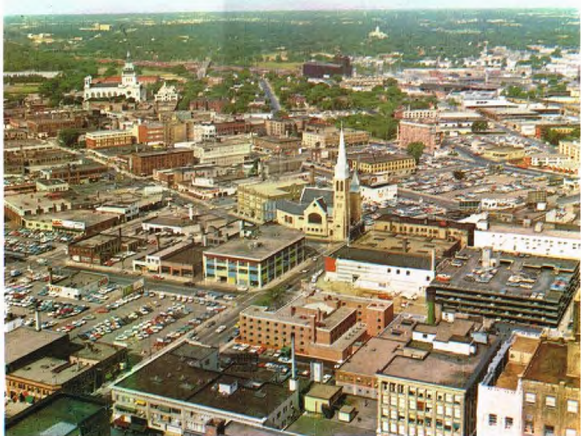
**ministerio público**, persona a quien en el proceso penal compete, en representación del Estado, ejercitar la acción derivada de aquellos delitos perseguibles de oficio y defender la ley en los que lo son a instancia de parte, cuando haya mediado la denuncia del ofendido. Los Códigos civiles le reconocen también algunas facultades

dentro de la esfera del derecho privado (p. ej., pedir la declaración de prodigalidad).

**ministro**, término con el que se designa al jefe de cada uno de los departamentos en que se divide la administración estatal y cuyo nombramiento corresponde al jefe del Estado. Ya en la antigüedad los reyes delegaban parte de sus funciones en altos jefes o m. (servidores). Así, durante la Edad Media surgieron el condestable, canceller, chambelán, superintendente, etc., sustituidos a partir del siglo XVI por los secretarios del m., llamados también secretarios del Estado o de Despacho. Denominados m. desde el siglo XVIII, su número, nombramiento y funciones varían según los países.

**Minkowski, Hermann**, matemático lituano (Aleksotas, 1864-Göttingen, 1909). Después de un periodo de enseñanza en la Escuela Politécnica de Zürich, fue profesor en la universidad de Göttingen desde 1902 hasta su muerte. Entre otros trabajos elaboró una concepción geométrica de la teoría de los números, y en los últimos años de su vida, valiéndose de un espacio cuatridimensional (espacio-tiempo de M.), creó un modelo geométrico para la relatividad restringida de Albert Einstein\*.

**Minneapolis** (*Atiunepolis*), ciudad de Estados Unidos (470.000 h.), en el estado federado de Minnesota. Fundada a mediados del siglo XIX a orillas del río Mississippi, junto a las cascadas de San Antonio, en una comarca ligeramente ondulada, se desarrolló rápidamente y, gracias a su privilegiada posición sobre una vía navegable, se convirtió en la salida de una rica y extensa región agrícola. También su situación en la proximidad de grandes cascadas, que producen extraordinaria cantidad de energía eléctrica, ha favorecido considerablemente su prosperidad económica; en la actualidad, M. es uno de los principales centros financieros de los Estados Unidos, junto con



Vista panorámica de Minneapolis. El origen de esta importante ciudad, capital del condado de Hennepin, se debe a los numerosos aserraderos instalados en las proximidades de las cascadas de San Antonio, sobre el río Mississippi, por el curso del cual llegaban los troncos. (Foto Salmer.)



la vecina Saint Paul, o San Pablo (con la que forma una aglomeración que recibe el nombre de *Twin Cities*, es decir, «ciudades gemelas»). Sus industrias más importantes son las destinadas a la transformación de productos agrícolas, ocupando el primer lugar las harineras. Junto a éstas figuran las metalúrgicas, electroquímicas, químicas, textiles y del papel. La ciudad de M. es también un notable centro cultural, sede de la universidad de Minnesota, de un seminario teológico (luterano), de escuelas superiores de arte y de comercio, así como del Minnesota Bible College; es, además, muy conocida su famosa orquesta sinfónica, que data de 1903.

**Minnelli, Vincente**, director de cine y productor teatral estadounidense (Chicago, 1908). Especialista en comedias musicales, ha dirigido a las figuras más importantes de este género cinematográfico. En 1940 se trasladó a Hollywood y,



Vincente Minnelli. Una escena de «Adiós, Charlie» (1964), magnífico filme interpretado por los actores Debbie Reynolds y Tony Curtis. (Foto Fox).

después de dirigir varias secuencias musicales, en 1943 rodó *Cabin in the Sky*, su primer filme. Director de las divertidas comedias *El padre de la novia* (1950) y *El padre ya es abuelo* (1951), obtuvo su primer gran éxito con *Un americano en París* (1951), sólo superado por *Gigi* (1958), que le proporcionó el Oscar a la mejor dirección. Entre su numerosa producción destacan *Como un torrencio* (1958), *Los 4 jinetes del Apocalipsis* (1961) y *Adiós, Charlie* (1964).

**Minnesang**, lírica amorosa que floreció a partir del siglo XII en las cortes del S. de Alemania y en Austria, inspirándose en la tradición de los trovadores provenzales. Estrechamente vinculado a la cultura caballeresca y cortesana, el M., en el que la música y la poesía son inseparables, canta el amor ideal (*Minne*). Junto al *Spruch* (de contenido sentencioso) y al *Leich* (de carácter religioso), la forma más típica del M. era el *Lied*, compuesto generalmente por dos o más *Stollen* (estrofas) y un *Abgesang* (despedida), donde se exaltaban los ideales político-religiosos de la época. Los principales brotes de M. tuvieron lugar en Alsacia y en Suabia; fuertemente influido por la tradición francesa (Friedrich von Hausen, Heinrich von Veldke y el emperador Enrique VI), presentó formas más originales en Austria, en la corte del duque Leopoldo. En el M. sudorital confluía, efectivamente, el fresco lirismo del *Lied* popular (Kürnberger, Dietmar von Aist), así como el convencionalismo de los modelos. El máximo desarrollo del M. (desde 1190 hasta finales del s. XIII) coincidió con el arte de Heinrich von Morungen, Reinmar von Hagenau, y con su contemporáneo Walter von der Vogelweide, considerado, junto con Wolfram von Eschenbach, uno de los poetas más importantes de la Alemania medieval. A la decadencia del M., en la que el

elemento popular comenzó a perder su maravilloso equilibrio a favor de la moral y del espíritu didáctico, están ligados los nombres de Neidhart von Reuenthal, Tannhäuser\* y Ulrich von Lichtenstein, que intentó retornar al puro lirismo del amor ideal. A finales del siglo XIII estas tendencias desembocaron en el *Meistersinger*\*. A comienzos del siglo XV tuvo lugar una renovación del M., notable también en el campo musical por la ampliación de las composiciones a formas polifónicas, como las de Hermann Munch von Salzburg, e instrumentales, compuestas al modo italiano por Oswald von Wolkenstein.

**Minnesota**, estado federado de los Estados Unidos septentrionales; limita al N. con el Canadá, al O. con Dakota del Norte y Dakota del Sur, al E. con Wisconsin, al S. con Iowa y al NE. con el lago Superior. Tiene una superficie de 217.735 km<sup>2</sup> y una población de 3.576.000 habitantes; su capital es Saint Paul, o San Pablo (310.000 h.).

El territorio está formado por una llanura suavemente ondulada que conserva abundantes huecos glaciares del cuaternario, como son los lagos, de los que el más importante es el Superior.

El clima es continental, con inviernos muy rigurosos, veranos cortos y a veces muy cálidos, y precipitaciones poco abundantes (500-700 mm) excepto en el SE. (900 mm).

M. es una región fundamentalmente agrícola (cereales, patatas, soja, caña de azúcar, semilla de lino, hortalizas, frutas) y minera (hierro y manganeso). Los minerales de hierro (hematitas), que representan el 70 % de la producción estadounidense, se embarcan en los puertos de Duluth y Two Harbors con destino a los grandes centros siderúrgicos del NE. Las industrias de transformación son florecientes, especialmente las derivadas de la agricultura y ganadería. También tienen notable interés las mecánicas, textiles, químicas, etcétera, concentradas en Minneapolis\* (470.000 habitantes) y en la capital del estado con la que forma una aglomeración.

**minoría**, término que, referido a las votaciones, indica el grupo de votantes que no ha obtenido el número suficiente de votos para imponer su propia voluntad, cualquiera que sea la asamblea o colegio en que tiene lugar la vota-



Uno de los principales representantes del Minnesang fue Heinrich von Veldeke; miniatura del códice Menesse, del siglo XIV. Biblioteca, Heidelberg.



Minnesota. Promontorio rocoso, Split Rock, a orillas del lago Superior. Los numerosos lagos de la región se formaron durante el período cuaternario. (UTST.)



ción. En las votaciones políticas o administrativas se aplica esta denominación al partido, o coalición de partidos o de grupos, que ha obtenido un número de votos inferior al de la parte vencedora, mayoría, a la que corresponde el derecho de designar el gobierno o la junta administrativa. En los Parlamentos de los Estados de régimen liberal-democrático, las m. ejercen la oposición, desempeñando (cuando reconocen y aceptan las instituciones del Estado y los derechos de la mayoría) una función de control y de crítica muy útil para la consolidación de la libertad y de la conciencia política de los ciudadanos. En Gran Bretaña, la oposición se considera como un factor indispensable para el buen funcionamiento del Parlamento y de la vida política en general, de tal manera que el *leader* o jefe de la oposición recibe con regularidad su propia renta o asignación.

También se llaman m. los grupos de ciudadanos que en el interior de los Estados se diferencian por su raza, lengua o religión de los grupos



Una plaza de la ciudad de Minsk. Esta ciudad, en una encrucijada de caminos, fue ocupada por los alemanes en 1918, al final de la primera Guerra Mundial, y en el transcurso de la segunda (1940-1944), tras duros combates que la destruyeron casi completamente. Posteriormente fue reconstruida. (F. SEF.)

más numerosos y homogéneos que constituyen el resto de los habitantes; estas m., consideradas a veces poco partidarias del bien común, tienen que soportar con frecuencia mermas jurídicas de sus derechos e incluso persecuciones. Ya en 1878 el Congreso de Berlín dictó normas internacionales para su tutela, asegurando la libertad religiosa a los súbditos del imperio turco. Sin embargo, solamente a partir de los Tratados de 1919-1920 se logró un sistema de tutela internacional de las m., confiado a la Sociedad de las Naciones; a los Estados dentro de cuyas fronteras existían grupos compactos minoritarios (Polonia, Checoslovaquia, Austria, Hungría, Rumania, Turquía) se les obligó a conceder a las m. nacionales, étnicas, lingüísticas o religiosas igualdad de derechos civiles y políticos respecto a los demás ciudadanos y a defender sus características peculiares. Sin embargo, estas obligaciones fueron eludidas fácilmente debido a que tan sólo cada uno de los ciudadanos (no las m. como grupo) tenía el derecho de recurrir a la Sociedad de las Naciones en caso de incumplimiento, y por esta causa nacieron las discordias y los propósitos revisionistas que contribuyeron a desencadenar la segunda Guerra Mundial. Actualmente, el problema de las m., grave en algunos sectores asiáticos y africanos, se ha atenúado en Europa a consecuencia del desplazamiento de poblaciones y fronteras causado por la guerra; en algunos países, como Grecia, Bulgaria y Turquía, se ha resuelto energicamente mediante cambios recíprocos de población.

**Minotauro**, mítico monstruo con cuerpo de hombre y cabeza de toro nacido de la unión de Pasífae (hija del Sol y esposa de Minos, rey de Cnosos) con Poseidón, divinidad que se había transformado en toro con el fin de castigar el abandono en que el rey Minos tenía su culto. El M. fue encerrado por el soberano en el Laberinto\*, construido por Dédalo en el palacio de Cnosos, y allí recibía el tributo periódico de 14 niños atenienses. Teseo, mítico rey-héroe de

Atenas (famoso por sus hazañas contra gigantes y pueblos salvajes) decidió terminar con el vergonzoso tributo matando al M.; conseguido su propósito, logró salir del Laberinto gracias a la ayuda de la princesa cretense Ariadna que, enamorada del héroe, le había dado un hilo para que se orientara en el intrincado Laberinto y encontrase la salida. La épica lucha entre Teseo y el M. se representó ya en el siglo VII a. de J.C. en cerámicas pintadas de estilo prototítico y en bronces votivos de Olimpia. El tema pasó también a la literatura, pintura, mosaico, etc., llegando hasta la época romana.

**Minsk**, ciudad (772.000 h.) de la Unión Soviética, capital de la República de Bielorrusia y de la provincia de su nombre. Está situada en una importante encrucijada de carreteras y ferrocarriles (Moscú-Varsovia y Vilna-Gomel).

M. es una de las más antiguas poblaciones de Rusia. Conquistada hacia 1236 por los lituanos, en el siglo XV pasó a poder de los polacos, luego la saquearon los tártaros y desde 1655 hasta 1662 la ocuparon los rusos, quienes en 1795 se quedaron definitivamente con ella en virtud del reparto de Polonia. Desde 1941 hasta 1944 estuvo ocupada por los alemanes, que exterminaron a los judíos (40% de la población) y destruyeron la ciudad. Reconstruida casi enteramente después de 1945, cuenta con extensos barrios modernos, concebidos con gran sentido práctico. Como recuerdo del pasado conserva la catedral construida durante el siglo XVI.

M. es el centro cultural más importante de la República, sede de la universidad estatal, de escuelas superiores y de institutos de medicina y de pedagogía, así como de la Academia de las Ciencias de Bielorrusia y de un museo del Estado.

La economía de la ciudad se basa en la industria metalúrgica (automóviles, tractores, bicicletas, utensilios y maquinaria industrial) y en la textil; asimismo tienen importancia el sector alimentario y el de los derivados de la madera (muebles, casas prefabricadas).

**minué**, antigua danza popular francesa a la que en el siglo XVIII se consideraba originaria del Poitou. Durante el reinado de Luis XIV (1643-1715) adquirió un gran auge, convirtiéndose en danza cortesana. Su etimología ha sido muy discutida; el compositor Sébastien de Brossard afirmó en su *Dictionnaire de musique* que este término provenía de la palabra francesa *menu*, ya que el baile se ejecutaba mediante pasos cortos (*pas menus*), evitando todo movimiento violento; sin embargo, la musicóloga francesa Michel Brenet (seudónimo de Marie Bobillier, 1858-1918) propuso la etimología *mener*, derivada de una de las varias modalidades del *branle à mener* (danza del Poitou).

En el siglo XVIII, Lully fue el primer compositor que introdujo el m. en sus obras, comenzando también a figurar en esta misma época en las *suites* de danzas y, como tercer movimiento, en las sinfonías. Posteriormente, con Stamitz y Haydn formó parte de la sonata y, finalmente, Beethoven le dio una mayor vivacidad, transformándolo en *scherzo*. En su largo proceso evolutivo, el movimiento del m. se ha ido haciendo cada vez más animado.

**Minuteman**, misil norteamericano del tipo tierra-tierra. Está compuesto por tres cuerpos formando un conjunto de 18 m. de altura y 30 toneladas de peso; puede ir provisto de cabeza atómica con fines ofensivos. Sus potentes motores, alimentados con combustible sólido, le permiten alcanzar más de 10.000 km. Puede decirse que con el M. nació una nueva generación de misiles destinada a suplir los del tipo Thor, Atlas, etc. Fue lanzado por primera vez el 1.º de febrero de 1961.

**Miño**, río de España, de la vertiente atlántica, que tiene una longitud de 340 km y cuya cuenca, incluida la de su gran afluente el Sil, es de 12.486 km². Nace en Fuentesmiñe, descende hacia el S., pasando por Lugo, Los Peares, Orense, Arbo y Tuy, y, después de marcar el límite provincial entre Orense y Pontevedra y la frontera luso-española, desemboca entre La Guardia (España) y Caminha (Portugal). Este río, que efectivamente recorrió enteramente por tierras gallegas, es navegable, si bien con dificultad y gracias a las



Pintura al fresco del siglo XVIII en la que se representa un paso de minué. Esta danza tuvo su apogeo en ese siglo. (Nat's Photo.)



mareas, en los últimos 40 km de su curso. Recibe afluentes de poca importancia, destacando entre ellos el Tamogaja, Parga y Tea, por la orilla derecha, y el Neira y Arnaya por la izquierda. Por esta misma orilla, después de recorrer la fosa del Bierro, se le une, aguas arriba de Los Peares, el Sil que procede de la vertiente meridional de las montañas asturleonesas.

En función del clima, con precipitaciones abundantes y regulares, y del suelo, granítico y poco permeable, la curva de variaciones estacionales del caudal del M. traduce fielmente el régimen pluviométrico de la región, presentando un máximo de aguas en otoño, invierno y primavera, y un mínimo en el verano. Su caudal aumenta considerablemente después que se le une el Sil, pues de llevar 45 m<sup>3</sup>/seg. de caudal absoluto (30,34 litros/km<sup>2</sup> caudal relativo) en Lugo, pasa a tener 242,1 m<sup>3</sup>/seg. (19,39 litros/km<sup>2</sup>) en Orense; por esta razón puede considerarse al M. como uno de los ríos peninsulares de mayor caudal relativo. Su coeficiente de irregularidad (del orden de 3,29 en Orense) es semejante al de cualquier río de Europa occidental que discorra bajo un clima similar al de la España húmeda. Las crecidas, que generalmente tienen lugar en febrero, han llegado a elevar el caudal del M. en Orense a 1.339 m<sup>3</sup>/seg. (107 litros/km<sup>2</sup>); los estiajes, no demasiado profundos, se mantienen generalmente en torno a 24 m<sup>3</sup>/seg. de caudal absoluto, aunque en Orense en 1924 disminuyó a 17 m<sup>3</sup> por seg. (1,34 litros/km<sup>2</sup>). Por todo lo expuesto anteriormente, desde el punto de vista hidrográfico, el M. se caracteriza por su caudal abundante y por su regularidad.

**miocardio**, tejido muscular del corazón. Su estructura microscópica es semejante a la de los músculos estriados, diferenciándose de ellos por la anatomía entre las fibras musculares, la situación central de los núcleos, la presencia de estrías de condensación de las fibras y porque su movimiento es involuntario. Las fibras miocárdicas están situadas sobre un conjunto de anillos fibrosos que envuelven las válvulas arrioveculares y también la aórtica y la pulmonar; esta estructura conjuntiva recibe el nombre de esqueleto del corazón. La contractibilidad de las fibras miocárdicas, excitables experimentalmente con

cualquier estímulo, se regula en el individuo mediante un sistema de centros y de vías, constituido por el llamado tejido nodal (específico o de conducción), de cuyas alteraciones dependen gran parte de los cuadros patológicos de las arritmias; a través de ese último, el sistema nervioso vegetativo ejerce su actividad reguladora sobre el ritmo cardíaco. La capacidad de contracción del m. depende de la longitud de la fibra, de su estado de nutrición, del tipo de estímulo y de la duración de la diástole o, lo que es lo mismo, de la fase de dilatación o alojamiento. En algunas condiciones patológicas las fibras miocárdicas aumentan de volumen (nunca de número) y originan la hipertrofia del corazón; si las causas determinantes persisten, se producen en el m. complicaciones degenerativas y acaba dilatándose. La hipertrofia y la dilatación dependen frecuentemente de afecciones cardíacas y del aumento de las resistencias periféricas (p. ej., la hipertensión arterial) por condiciones en que el trabajo del corazón se intensifica.

El m. tiene una buena vascularización, produciéndose los cuadros clínicos de la angina de pecho y los anatomopatológicos del infarto cuando la irrigación arterial es insuficiente.

El proceso inflamatorio del m. se denomina miocarditis y su origen puede ser parasitario, bacteriano, tox infeccioso, viral (por virus) y reumático. Se conocen con el término de miocardosis las afecciones determinadas por procesos degenerativos cuyas causas esenciales son tóxicas y circulatorias. La miocarditis, miocardosis y otros estados morbosos del corazón pueden conducir a un aumento de la conjuntiva intersticial del m. Este estado, conocido con el nombre de miocardio-esclerosis, es la miocardiopatía más frecuente a partir de los 35 años, cuando se ha producido por la arteriosclerosis de las coronarias.

Finalmente, con el nombre de miocardias se denominan algunos cuadros de insuficiencia cardíaca causantes de muerte fulminante, en los que faltan lesiones anatomopatológicas demostrables y que se atribuyen a graves alteraciones del metabolismo miocárdico por diversas causas.

**mioceno**, período geológico de la era terciaria comprendido entre el oligoceno y el plioceno y que junto con éste forma el neógeno. Duró



«*Aturia aturi*», un nautiloide fósil que data del mioceno y se encuentra frecuentemente en los sedimentos marinos. (Foto Gilardi.)



Huellas fósiles de algunas especies botánicas frecuentes en la Europa templada durante el mioceno, período en el que la flora anunció caracteres semejantes a la actual: 1) *Pinus taedaformis*; 2) *Callitris brongniartii*; 3) *Zelkova ungerii*; 4) *Quercus cardanii*; 5) *Carpinus pyramidalis*; 6) *Acer integririmum*.



Vista panorámica de la desembocadura del río Miño desde el monte Santa Tecla. Este río dobla su caudal con la aportación del Sil, aguas arriba de Los Peares, y termina, formando la frontera con Portugal, en una amplia boca en el océano Atlántico entre unas islas arenosas llamadas Junqueiras.

aproximadamente unos veinte millones de años, señalándose su comienzo con una transgresión marina que finalizó a mediados de este mismo período. La orogénesis alpina produjo en el m. la definitiva formación de las cordilleras norteamericanas y de la cadena alpinohimalaya. Las condiciones climatológicas variaron notablemente en relación con el oligoceno; el clima de Europa central y del Mediterráneo, en un principio ecuatorial, se convirtió gradualmente en tropical, subtropical y, finalmente, templado (aunque más cálido que el actual), instaurándose también el ciclo de las estaciones.

Estas sucesivas variaciones climáticas originaron un cambio progresivo en la flora, que tomó caracteres parecidos a la actual, multiplicándose las plantas de hoja caduca que anteriormente se encontraban en regiones más septentrionales. En la fauna ocurrió lo mismo, caracterizándose sobre todo este período por el gran desarrollo que alcanzó la evolución de los mamíferos; los órdenes que sufrieron cambios más notables fueron, junto con los primates, más evolucionados, los rumiantes, roedores, físelos y pinnípedos. Al final de este período la fauna «africana» (monos cinomorfos, mastodontes, jirafas, antílopes) abandonó Europa. Otro acontecimiento importante en



El conde de Mirabeau destacó por su elocuencia en la Asamblea que precedió a la Revolución francesa. Retrato por G. Boze; Museo Carnavalet, París.

la vida animal fue la desaparición total de los nummulites que caracterizaron el eoceno y oligoceno, los dos períodos precedentes.

El m. suele dividirse en las siguientes series, enumeradas desde la más antigua a la más moderna: aquitaniense, burgundianense, helveciense, tortoniense, sarmatiense y pontiense.

#### mioipia, vista\*.

**Mir, Joaquín**, pintor español (Barcelona, 1873-1940). Incorporó el impresionismo a la pintura catalana. Es interesante su formación y desarrollo, pues habiendo comenzado su pintura dentro de un realismo social (*La catedral de los pobres*), muy pronto se dedicó exclusivamente al paisaje buscando en el efectos de luz y color al modo impresionista. Su punto de partida fue el paisaje velazqueño, del que supo extraer sabias lecciones. Una estancia en Mallorca (1900) dio lugar a una

serie de paisajes que por su perfección lograron immortalizar a este pintor catalán.

**Mira de Amescua, Antonio**, dramaturgo español (Gaudix, ¿1574?-1644). Ordenado sacerdote en 1601, se dio a conocer como dramaturgo en 1604 con su comedia *La rueda de la fortuna*. Pronto abandonó la capellanía real de Granada para entrar al servicio del conde de Lemos, en cuya compañía marchó a Nápoles, donde se convirtió en uno de los fundadores de la Academia de los Ociosos. De regreso a España intentó obtener otra capellanía en Madrid, y, denunciado por el Cabildo de Granada, pasó diez años en la corte dedicado al teatro y relacionándose con los principales escritores de la época, como Cervantes, Tirso de Molina, Lope de Vega y Góngora. De su producción literaria, bastante considerable, se conservan unas sesenta obras de temática muy variada, entre las que destacan sus autos sacramentales y sus comedias bíblicas, religiosas, de capa y espada, históricas, legendarias y de costumbres. En su obra maestra, *El esclavo del demonio*, representó la preocupación teológica que planteaba el problema de la predestinación. Muchos de sus temas tienen gran originalidad y especialmente cuando en ellos aparecen figuras femeninas, como en *La Fénix de Salamanca*, *La dedicada Raquel*, *Obligación contra su sangre* y la comedia de santos *La adúltera virtuosa Santa María Egipciaca*. Otros dramas notables son *La mesonera del cielo*, *El ejemplo mayor de la desdicha*, *Capitán Belisario* y *Galán, valiente y discreto*. Su poema lírico *Ullano*, altivo, alegre, enamorado es obra digna de una antología.

**Mirabeau, Gabriel-Honoré de Riqueti, conde de**, escritor y político francés (Bignon, Provenza, 1749-París, 1791). Durante su juventud llevó una vida muy desordenada, por lo que su padre tuvo que recluirla en diversas ocasiones en varios castillos. Estando encarcelado en If, M. escribió el *Ensayo sobre el despotismo* (1775), considerado como uno de los primeros manifiestos de la Revolución francesa. Entre 1777 y 1780, mientras se hallaba preso en Vincennes, M. escribió las *Cartas a Sofía*, elocuentes y de una gran viveza, con numerosos datos históricos, filosóficos y literarios. A este período corresponde un estudio que contiene su ideario político, *Des lettres de cachet et des prisons d'Etat*, en el que recogió algunas de las tesis más importantes de Rousseau y de Montesquieu, defendiendo la inalienabilidad de la soberanía popular y la fórmula de los «contrapesos políticos». Entre 1784 y 1786 aparecieron las *Considerations sur l'ordre de Cincinnatus*, en las que denunció valientemente la orden eclesástica fundada en Estados Unidos por los oficiales que se habían distinguido durante la guerra de independencia. Desde 1786 hasta 1787, M. es-

tuvo refugiado en la corte prusiana, donde llevó a cabo una misión para el Gobierno francés y mantuvo una correspondencia cifrada con Talleyrand, publicada con el título de *Histoire secrète de la Cour de Berlin*, en la que reflejaba claramente la decadencia de la corte de Prusia.

En las elecciones para los Estados Generales, se presentó como candidato del Tercer estado, resultando elegido en Marsella y en Aix. Considerando históricamente condenados los privilegios feudales y el absolutismo monárquico, propugnó la creación de un régimen constitucional y de una asamblea de representantes del pueblo. M. fue considerado por sus contemporáneos como uno de los principales representantes del espíritu revolucionario.

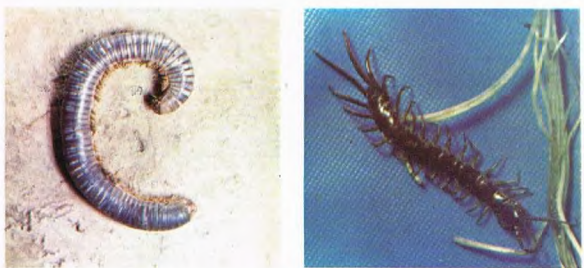
**Miralles, Francisco**, pintor español (Valencia, 1848-Barcelona, 1901). Inició su formación artística en Barcelona, donde fue discípulo de Martí Alsina, do quien procede la seguridad y precisión de su dibujo. Más tarde se trasladó a París, obteniendo un gran éxito con sus pinturas impresionistas, la mayoría de género, en las que predominan las figuras femeninas. Entre sus cuadros destacan los titulados *Colecta en el puerto*, *Tarde de otoño* y *Preguntando a un gendarme*.

**Miranda, Argentina\***; Venezuela\*.

**Miranda, Francisco**, precursor de la independencia americana (Carcas, 1750-Cádiz, 1816). En 1771 se trasladó a España, donde se puso en contacto con los medios ilustrados. Después de combatir en 1780 por la independencia de Estados Unidos, regresó a Europa y entabló negociaciones con diversos países para que apoyaran la emancipación de las colonias españolas de América. Intervino activamente en la Revolución francesa, pero acusado de conspirar en favor de la monarquía fue expulsado de Francia. En 1804 pasó a Inglaterra y en 1806 organizó dos expediciones a Venezuela (abril y agosto) para proclamar la república. Fracasado en su empeño, en 1810 volvió a su país en compañía de Bolívar y al año siguiente fue nombrado generalísimo por el Congreso revolucionario. Obligado a capitalizar ante el general realista Monvereide (1812), sus compatriotas, que desconfiaban de él por creerle emisario del Gobierno británico, le impidieron embarcar en La Guayra. Hecho prisionero por los españoles, fue enviado a España donde murió.

**Mirbeau, Octave**, novelista francés (Treviers, Calvados, 1850-París, 1917). Intervino en la guerra de 1870 e ingresó en la administración del Estado, pero abandonó su cargo de subprefecto para dedicarse al periodismo. Junto con Paul Hervieu y Alfred Capus fundó el semanario *Les Grmices* y publicó una serie de cuentos y novelas caracterizados por un intenso naturalismo de raíz social. Entre sus obras destacan *Sébastien Roch* (1890), *El jardín de los capicines* (1899), *Memorias de una doncella* (1900), etcétera. Escribió también varias piezas para el teatro, como *Los negocios son los negocios* (1903) y *El bogar* (1908).

**miriápodos**, clase de artrópodos cuyo cuerpo se halla dividido en cabeza y tronco, sin una diferenciación neta entre tórax y abdomen. Los apéndices cefálicos están constituidos por un par de antenas, otro de mandíbulas y uno o dos de maxilas; los segmentos torácicos suelen presentar un par de apéndices locomotores cada uno, excepto el último que es apodo. El aparato digestivo consta de la cavidad oral, que posee glándulas salivares, el tubo digestivo, dividido en intestino anterior, medio y posterior, y los órganos excretorios, formados por dos tubos de Malpighi que desembocan al final del intestino medio. El sistema nervioso se compone de un complejo ganglionar cerebral y una cadena ganglionar ventral; la respiración se efectúa mediante tráqueas tubulosas o a través de la piel. Tienen ojos simples en número variable. Los sexos están separados,



Los miriápodos son una clase de artrópodos unisexuales. A la izquierda, un diplopodo perteneciente a la especie Julus; a la derecha, un quilópodo de la especie Lithobius. Según modernas clasificaciones, los quilópodos, llamados comúnmente ciempiés, constituyen una clase propia. (Foto Gilardi y Dulevanti.)





Mirlo común. Esta passeriforme, frecuente en Europa, no emigra hacia el S. para invernar si la zona en que hace los nidos tiene un clima suave.

vertiendo las gónadas en el tercer segmento torácico; el desarrollo es indirecto, a través de una larva provista de tres a seis pares de apéndices. Todos son terrestres y se dividen en los tres órdenes siguientes: sínfilos, pauprópodos y diplopodos.

Los sínfilos son de pequeño tamaño y de color blanco; viven en lugares húmedos bajo las piedras. Es común en Europa la *Scutigera immaculata*. Los pauprópodos carecen de tráqueas y aparato circulatorio; son diminutos y viven en bosques húmedos (*Paupropos baculi*). Por último, los diplopodos son de cuerpo cilíndrico; el primer segmento del tronco carece de apéndices, los tres siguientes disponen de un par cada uno y los restantes presentan cada uno dos pares. Viven en terreno húmedo bajo las piedras o cortezas de los árboles y se alimentan de sustancias orgánicas en descomposición. Se dividen en dos subordenes: pselophagnatos, pequeños y con el esqueleto blando sin calcificar, provistos de mechones de sedas y escamas (*Polysphara laganii*), y quilognatos, de esqueleto calcificado y sedas aisladas (*Julus longilifer*, *Pachyulus flavipes* y *Glomeris marginata*).

**mirlo**, nombre común de algunas aves passeriformes pertenecientes a la familia de los rúridos. El m. común (*Turdus merula*) mide alrededor de 25 cm.; el macho es de color negro con pico y anillo ocular de color amarillo anaranjado; la hembra es de color pardo oscuro encima, pardo rojizo debajo, y con mentón blanquecino y pico pardo. Vive en casi toda Europa, excepto la parte más septentrional, en arbolados, huertos y jardines; en invierno las poblaciones más septentrionales migran hacia el S. El m. collarizo (*Turdus torquatus*) es negro con una ancha franja blanca que le cruza el pecho; vive en páramos ondulantes y montañas (generalmente por encima de los 300 m.).

A la familia de los cíncidos pertenece el m. acuático (*Cinclus cinclus*), ave robusta de 18 cm., con patas más bien grandes y cola corta. Vive en arroyos de montaña, donde se zambulle o entra por su paso en el agua, permaneciendo sumergido en el fondo mientras come. Es principalmente sedentario y vive solitario en un determinado tramo fluvial.

**Miró, Gabriel**, novelista español (Alicante, 1879-Madrid, 1930). Estudió en los jesuitas de Orihuela, y se graduó de bachiller en Alicante y

de abogado en Granada. A lo largo de su vida ocupó diversos empleos burocráticos en la Diputación y en el Ayuntamiento de Barcelona y, posteriormente, en los ministerios de Madrid. Su existencia pobre y sin éxitos, en la que no consiguió que le nombraran miembro de la Real Academia Española, se vio compensada por un riquísimo mundo interior. Hombre de una gran sensibilidad poética, es el narrador de las tierras alicantinas y de las gentes sencillas. Su producción literaria comenzó dentro de la línea naturalista con *La mujer de Oleda* (1901), adquiriendo más tarde la plenitud de su estilo con obras como *La novela de mi amigo* (1908), *Nómada* (1908), *La palma rota* (1909) y *Dentro del cerrado* (1916). Como poeta en prosa destacó en *El libro de Vigencia* (1917), en el cual ofrece un auténtico retrato de sí mismo. *Las cerezas del cementerio*, obra obsesional y dramática cuyo estilo está adaptado perfectamente al contenido de exaltado misticismo amoroso, da la prueba de la capacidad poética de M. En sus novelas cíclicas *Nuestro padre San Daniel* (1921) y *El obispo leproso* (1926) evoca el ambiente de Orihuela (Olea en la narración), describiendo magistralmente una serie de personajes, que acreditan a M. como gran escritor. A pesar de ser *Años y leguas* (1928) su obra maestra, la más conocida es *Figuras de la Pasión del Señor* (1917), conjunto de estampas bíblicas fundidas con la magia del paisaje de Palestina.

**Miró, Joan**, pintor español (Barcelona, 1893), uno de los más interesantes representantes del arte contemporáneo. Fue alumno de la Escuela de Bellas Artes de Barcelona y de la Academia Galí. Su primera exposición en su ciudad natal tuvo lugar en 1918 (Galería Dalmau); en ella las obras expuestas dejaban ver claramente la influencia de Van Gogh. Al año siguiente fue a París y frecuentó el ambiente artístico de vanguardia a cuya influencia no pudo sustraerse, como lo muestran las naturalezas muertas de composición cubista de este momento. En 1921 presentó la primera exposición en la capital francesa. A partir de 1923, M. frecuentó el círculo surrealista, pudiéndose apreciar en su pintura un proceso de reducción del objeto hacia signos con cierto carácter ideogramático que definirán para siempre su personalísimo modo de pintar. Entre 1923 y 1925 pintó tres obras que han quedado como clásicas dentro de este momento: *Tierra labrada, Paisaje catalán* y *Carnaval de Arlequín*. Colaboró con otros artistas, como Max Ernst, para los decorados de Ro-

meo y *Julieta* de los Ballets Russes e intensamente con el ceramista Llorens Artigas con quien tiene una notable producción, como los murales de la universidad de Harvard y los del edificio de la UNESCO en París. Dentro de la amplia y variada obra de M. puede seguirse la preferencia del pintor por determinados temas como la mujer, la flor, el pájaro, las estrellas y la luna. El pintor volvió a España en 1940 y fijó su residencia en Palma de Mallorca, si bien ha efectuado frecuentes viajes a Francia y Estados Unidos.

M., que ha sido testigo del paso de escuelas pictóricas diferentes, dadaísmo, cubismo, surrealismo, etcétera, halló un lenguaje propio para expresar un ideal estético original. Desde entonces ha permanecido fiel a ese lenguaje que el transcurso del tiempo ha ido depurando sin hacerle perder sus características esenciales. La perfecta elaboración de sus fondos, los colores elementales empleados con precisión, las masas amorfas y blandas, los simples trazos, el dibujo ligero conforman un estilo sin grandes planteamientos estéticos, pero que cautiva el ánimo por su sencillez e ingenuidad, llenas de frescura intelectual, o sumerge al espectador en un mundo etéreo, rico en sugerencias, como procedente de un sueño carente de tensiones trágicas.

Además de las obras mencionadas, destacan: *Retrato de Ricart* (1917), *La granja* (1922), la serie de *Interiores bodegones*, *Mujeres y estrellas*, *Mujeres y pájaros ante la Luna*, *Mujeres sentadas*, *Perro que ladra a la Luna*, *Composición* (1933), *El puerto* (1945), *Album 19* (1960), etc.

**Mirón**, escultor griego oriundo de Eleuteria, en los confines del Ática y Beocia, pero probablemente ciudadano ateniense. Desarrolló su actividad entre el 480 y el 440 a. de J.C. y fue uno de los máximos representantes del primer arte clásico, adquiriendo una amplia notoriedad, junto con Lisipo\* y Policleto\*, principalmente, como escultor de atletas. De sus obras citadas en las fuentes antiguas, conocemos con certeza tres a través de copias de la época romana: el *Discóbolo*, *Atenea y Marsias* y el *Atleta analoménos* («que se ata la venda»). El *Discóbolo*, originariamente en bronce, es la obra más famosa del artista; en ella, mediante una detallada composición plástica logra expresar la tensión dinámica del cuerpo desnudo del atleta un momento antes de lanzar el disco. El grupo de *Atenea y Marsias* es una composición más articulada, de carácter dramático-narrativo, que representa al astuto sátiro en el momento en que se apodera de la flauta



Pintura mural, óleo sobre fibrocemento (1964), del pintor catalán Joan Miró. Este pintor revela en su historial artístico una clara evolución desde sus obras primeras, en las que los bodegones y paisajes de su finca familiar de Montroig (Tarragona) están tratados con un vigoroso expresionismo, hasta las de la época más reciente, de un lenguaje original de rica cromaticidad y gran fuerza plástica.

doble inventada por Atenea y ésta la arroja al suelo al comprobar que le deformaba el rostro.

En estas obras, como en el *Atleta anadomenos* y en las otras que se le atribuyen, M. manifiesta, en la concepción aún arcaica del desnudo, un interés original por captar el instante mismo del movimiento, así como la inestabilidad de la actitud violenta del atleta, de quien expresa maravillosamente su intensa vitalidad.



Mirón. Copia romana en mármol del Marsias, ya restaurada, como el de un tecedor de castañuelas. Museo Profano Lateranense, Roma.

**mirra**, gomorreína que se extrae mediante incisiones de las ramas y troncos de los *Commiphora abyssinica* y *molmol* (familia de las burseráceas), árboles de Arabia y de África que tienen ramas espinosas, hojas en forma de trébol, flores con cimas axilares y sus frutos son drupas.

La m., solidificada en contacto con el aire, se presenta en trozos de color rojo oscuro brillante, de gusto amargo y olor aromático. Se emplea en perfumería; en farmacia se utiliza para la preparación de fármacos de acción excitante sobre los órganos digestivos y sobre el corazón.

**mirto**, conocido también con el nombre de arrayán, es un arbusto ramoso, perteneciente a la familia de las mirtáceas (*Myrtus communis*), que crece de modo espontáneo en los matorrales de las regiones mediterráneas y en lugares cálidos y relativamente húmedos; algunas veces puede determinar un conjunto matorral en el que predomina (arrayanal). La altura de este arbusto perennifolio raramente sobrepasa los 2 m.

Sus hojas, que al frotarlas son aromáticas debido a la presencia de glándulas oleíferas, son sentadas, coriáceas, de color verdeoscuro brillante y de forma oval-lanceoladas; sus flores, solitarias y unidas a la axila de las hojas por un corto pedúnculo, están formadas por cinco pétalos, otros tantos sépalos y numerosos estambres que originan en el interior de la corola, algo cóncava, una plumilla amarillenta; los sépalos están acompañados por dos brácteas caducas. Los frutos (murtas), pequeñas bayas carnosas de color negroazulado a causa de una capa coriacea que las cubre, constituyen un excelente alimento para los pájaros, especialmente para los tóridos, que al esparcir las pequeñas semillas favorecen la diseminación de la planta. La madera del tallo, al igual que las hojas y las flores, es aromática y,

debido a su relativa dureza, se utiliza frecuentemente para trabajos de torero.

Con la destilación de las flores y de las hojas se obtiene un aceite empleado en perfumería para la preparación del agua angelical; se usa también en farmacia por sus propiedades astringentes.

Como congéneres del m. se pueden citar el *Myrtus edulis* del Uruguay, con bayas grandes y comestibles, y el *Myrtus pseudocaryophyllus* de América del Sur, que produce una especie llamada pimienta mexicana.

**misa**, en la Iglesia católica es el rito litúrgico fundamental y el acto supremo del culto divino. El término, derivado del latín *missa*, se utilizó casi seguramente a causa de la fórmula *Ite, missa est* (Id en paz, la misa ha terminado), con la que en los orígenes del cristianismo se despedían de la iglesia los catecúmenos, antes del ofertorio. En la liturgia romana la m. consta de dos partes principales: la primera se compone de oraciones y lecturas sagradas, mientras que la segunda comprende el verdadero acto del sacrificio, durante el cual el pan y el vino, mediante la fórmula de la consagración, que actualiza la Última Cena y el Sacrificio de la Cruz, se transforman en el Cuerpo y Sangre de Jesucristo (transustanciación); le precede el ofertorio y le sigue la comunión. Según las normas litúrgicas, existen varios tipos de m.: las llamadas *leídas*, en las que todas las partes son recitadas por el sacerdote; las *cantadas o solemnes*, acompañadas, en parte, con música y cánticos, en las que al oficiante asisten el diácono y el subdiácono, la *pontifical*, celebrada con intervención del obispo, y la *papal*, si el oficiante es el propio Papa. En la Iglesia católica, las m. se interpretan también como formas de expiación de los pecados en sufragio de los difuntos (m. fúnebre) o de acción de gracias al Señor por alguna gracia especial recibida.

Hasta hace algunos años la m. solamente se celebraba en lengua latina, pero con la reforma litúrgica planteada por la *Constitución sobre la liturgia* del Concilio Vaticano II, se han introducido algunas innovaciones en el desarrollo del rito. La más importante es el uso de las lenguas nacionales o vernáculos en los actos del culto, en las oraciones e, incluso, en las fórmulas de la consagración. Además, la conveniencia de que el celebrante no se halle de espaldas a los fieles hace necesaria una nueva disposición del altar. Finalmente, se admite la concelebración de la m. por



Ramas con frutos de mirto (*Myrtus communis*). Esta planta es la única mirtácea que se encuentra presente en la flora natural europea. (Foto Tomschik.)

varios oficiantes, como signo de la unidad de los presbíteros.

**Música.** En el campo musical, m. es la composición litúrgica dividida en las partes del *Kyrie*, *Gloria*, *Credo*, *Sanctus*, *Benedictus* y *Agnus Dei*. Cuando está dedicada a los difuntos, la composición (excluidos el *Gloria* y el *Credo*) aparece integrada por el *Requiem aeternam* y el *Dies irae*. Las primeras m. musicales se remontan a los comienzos de la polifonía, en la Baja Edad Media, y alcanzaron una gran perfección en la segunda mitad del siglo XVI. Entre los más famosos autores de m. figuran Guillaume de Machault, Guillaume Dufay, John Dunstable, Johannes de Ockeghem y Jacob Obrecht, con los que el virtuosismo contrapuntístico alcanzó su máxima expansión. Propagando mayor sencillez, incluso en la ejecución, se opusieron a aquellos autores otros, como Adrian Willaert, Tomás Luis de Victoria, Cristóbal de Morales, Constanza Festa y, sobre



Concelebración de la misa por varios oficiantes en la basílica de San Pedro en Roma. Esta innovación litúrgica se admitió con ocasión de las grandes solemnidades religiosas. (Foto Felici.)





Inflorescencia de *Callistemon speciosus*, planta de la familia de las mirtáceas que se encuentra en la zona tropical de América del Sur. (Foto Tomsch.)

## Misilística

Habiéndose incluido en el lenguaje técnico moderno después de la segunda Guerra Mundial, reciben el nombre de misiles todos los «móviles» lanzados e impulsados en su trayectoria por sistemas de autopropulsión endorreactiva, es decir, mediante motores y reactores de varios tipos que no requieren aire atmosférico y que se mantienen en la misma trayectoria por sistemas automáticos de guía y control. Con mayor precisión, se denominan misiles los cuerpos que, partiendo de una velocidad nula, son impulsados en su trayectoria durante un período relativamente largo y de forma continua, alcanzando su velocidad máxima en el momento en que cesa el empuje. Por el contrario, se llaman cohetes los cuerpos que sólo alcanzan la velocidad máxima unos segundos después de haber abandonado el dispositivo de lanzamiento. Así, los misiles y los cohetes se diferencian de los proyectiles, en que éstos alcanzan su velocidad máxima al salir del cañón del arma.

Desde la antigüedad se conocía la propulsión por endorreacción, pues ya los chinos, en 1238, utilizando cohetes rudimentarios, en los que el propulsor empleado era pólvora, vencieron a los tártaros en Pien Kung. En Europa, a fines del siglo XVIII, se empezó a usar la endorreacción en los fuegos artificiales; en la India, en esta misma época, el ejército del príncipe Hider Ali, armado con cohetes, ocasionó grandes pérdidas a los ingleses. Éstos, posteriormente, emplearon armas-cohetes contra Napoleón y en la guerra anglo-americana. Este sistema de propulsión comenzó a estudiarse sobre bases rigurosamente científicas a principios del siglo XX por Konstantin Eduardovich Ziolkowski, en Rusia, Herman Oberth, en Alemania y Robert Huthings Goldard, en los Estados Unidos. Este último demostró que también podía realizarse la propulsión a chorro en el vacío, siendo posible guiar el móvil mediante un sistema giroscópico.

Para imprimir a los móviles balísticos (proyectiles, cohetes, misiles) la aceleración necesaria para alcanzar el objetivo, es necesario disponer de un impulsor y de un propulsor. Este último debe construirse de forma que produzca una propulsión o la impulsión del ímpetu; en los proyectiles, el propulsor está constituido por el arma que queda en tierra (fusiles, ametralladoras, cañones), y en los cohetes y misiles forma parte del móvil, participando de su movimiento.

Los impulsores están compuestos por mezclas de combustibles y de comburentes, cuya combustión, localizada en un punto cualquiera, se caracteriza por una elevada velocidad de propagación a toda la masa, independientemente de la densidad, presión, temperatura y composición del aire ambiente; prácticamente los impulsores arden regularmente, pudiendo realizar por lo tanto sus funciones en el vacío, sin necesidad de aire.

El impulso, igual al producto de la fuerza por la duración del funcionamiento, determina la velocidad del móvil.

En los cohetes y en los misiles el impulso actúa durante más largo tiempo que en los proyectiles porque el propulsor acompaña al móvil; hipotéticamente pueden compararse con proyectiles cuyo cañón haya sido alargado en el espacio recorrido durante toda la duración del impulso. Llevada la teoría a la práctica, para los cohetes los resultados corresponderían al empleo de un cañón con una longitud de un millar de m, y para los misiles, a cañones con una longitud aún superior, dado el tiempo que utiliza el impulsor en agotarse. Además, para suministrar a estos móviles de mayores proporciones la velocidad de lanzamiento necesaria, disponiéndose de más largo tiempo para hacer actuar el impulso, no es necesario emplear propulsores cuya combustión tenga el carácter de deflagración, como se requiere en los proyectiles; por este motivo, las cámaras de combustión pueden tener en este caso las paredes menos resacas y más ligeras. También hay que tener en cuenta que el consumo de energía au-

ta considerablemente en relación con las mayores velocidades de lanzamiento desarrolladas.

Los misiles destinados a realizar trayectorias muy largas contienen, además de las cámaras de combustión, los depósitos para el propulsor y todos los accesorios indispensables para dirigir, alimentar y regular la combustión.

**Propulsión.** Una característica de los misiles es su elevada velocidad de vuelo, obtenida mediante endorreacción. Se trata de motores a reacción de funcionamiento continuo y propulsores líquidos o sólidos que para su funcionamiento no necesitan tomar aire del exterior. Entre los motores de combustión interna, el motor a endorreacción es el único que permite concentrar impulsos considerables sobre un sistema de volumen bastante reducido. El fenómeno de la endorreacción consiste en la violenta expulsión de gas, producido mediante la combustión de sustancias químicas especiales, por un expulsor o apertura hecha en el fondo de la cámara de combustión. En este fenómeno, la combustión, una vez iniciada, continúa a diversas alturas e incluso en el vacío; además, los endorreactores, independientemente de la velocidad de vuelo, desarrollan durante breves períodos impulsos notables y presentan una área frontal mínima que permite vencer fácilmente las resistencias aerodinámicas.

El impulso específico del propulsor, relación entre impulso (producto de la impulsión por la duración de funcionamiento) y masa del impulsor (combustible y comburente), es aproximadamente de 200 kg-seg./a.t.m., valor que con procedimientos especiales puede elevarse hasta alcanzar unos 350 kg-seg./a.t.m.

Las sustancias químicas adecuadas para la endorrección son muy numerosas, clasificándose en monopropulsores y bipropulsores. Cuando el comburente y el combustible se conservan en un único depósito y la reacción entre ellos se realiza en la cámara de combustión, donde se dan las condiciones de temperatura y presión necesarias para que el fenómeno se produzca, son monopropulsores. Por el contrario, son bipropulsores cuando el combustible y el comburente están contenidos en depósitos separados y se mezclan en el momento de la combustión. Las primeras, generalmente sólidas, se emplean poco en m. porque, encontrándose en la cámara de combustión, pueden explotar fácilmente a causa del calor que se desprende durante el proceso inicial del fenómeno; las segundas, generalmente líquidas, suelen ser menos peligrosas.

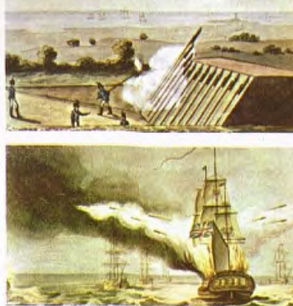
Los endorreactores con propulsores sólidos se caracterizan por su gran simplicidad, ya que no

toda, Palestrina, quien compuso la célebre *Missa papae Marcelli* (publicada en 1567). En 1650 escribió también una m. Monteverdi, y en el siglo XVIII se dedicaron a este género Bach (1733, *Gran Misa en si menor*), Haydn (1796, *Misa in tempo bello*, escrita durante la ocupación francesa) y Mozart (1791, *Misa de réquiem*). Durante el siglo XIX la m. adquirió nuevo prestigio con Beethoven, Cherubini, Weber, Schubert, Gounod, Rossini, Verdi, Franck, Liszt, Bruckner, Fauré y Pérois. En tiempos modernos la composición, traspasando los límites de las exigencias litúrgicas, alcanzó la cumbre con Pizzetti (1926, *Misa glagolítica*, cuyo texto se halla escrito en lengua eslava); Malipiero (1938, *Misa pro mortuis*); Casella (1944, *Misa pro pace*); Stravinsky (1948, *Misa*, para instrumentos de viento y coro), y Britten (1962, *Misa brevis*).

**misa negra**, ceremonia sacrilega consistente en la inversión de todo el ritual de la misa, que se recibía al revés. Su origen se remonta a la Edad Media y, según la tradición popular, formaba también parte del complejo ceremonial de las reuniones sabbáticas. La misa negra, llena de satanismo orgiaco, concluía generalmente en desenfundadas orgías.

**miserere**, nombre del salmo 50 ó 51 que en la traducción de la *Vulgata* comienza por esta palabra y que es uno de los siete salmos penitenciales. También recibe esta denominación el canto solemne que se hace del mismo en las tinieblas de la Semana Santa, así como la fiesta o función que se hace en Cuaresma a alguna imagen de Jesucristo, por cantarse en ella dicho salmo. En la liturgia católica, el m. se emplea como salmo de penitencia en los tres últimos días de Semana Santa y en el oficio de difuntos.

**Mises, Ludwig von**, economista austriaco (Lvov, 1881), nacionalizado en Estados Unidos. Adscrito a la escuela de Viena, puso gran empeño en aplicar la doctrina marginalista al campo de la teoría monetaria. Fiel al subjetivismo de aquella doctrina, se mostró decidido partidario del liberalismo económico y, por consiguiente, opuesto a los esquemas socialistas. No admite la posibilidad de términos medios entre la economía libre y la planificación, y rechaza, por considerarla ineficaz e inoportuna, cualquier intervención sobre los precios. La crítica de M. es el ataque doctrinal más vigoroso que la teoría económica socialista ha recibido en los últimos años.



Misilística. Empleo bélico de cohetes, según la descripción realizada por William Congreve en su obra «Sistema del cohete» (1814).



**LANZAMIENTO DEL MISIL «SATURNO 5»  
DEL PROYECTO AMERICANO «APOLO»  
PARA LLEGAR A LA LUNA.**

1) Los cinco cohetes de la primera fase se ponen en funcionamiento, desarrollando una potencia de 3.400 toneladas.  
2) Al cabo de 150 segundos dejan de funcionar los motores de la primera fase y se ponen en marcha los de la segunda; el cuerpo de la primera fase se separa y se precipita de modo inerte. 3) Transcurridos 90 segundos se detienen también los motores de la segunda fase, cuyo cuerpo se separa a la vez que se encienden los de la tercera. 4) La tercera fase se ha desprendido después de haber proporcionado al vehículo espacial la velocidad necesaria para el viaje a la Luna. 5) El vehículo espacial se dispone a adoptar su posición final para proseguir su viaje en el espacio.

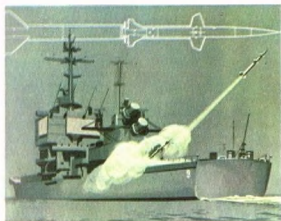
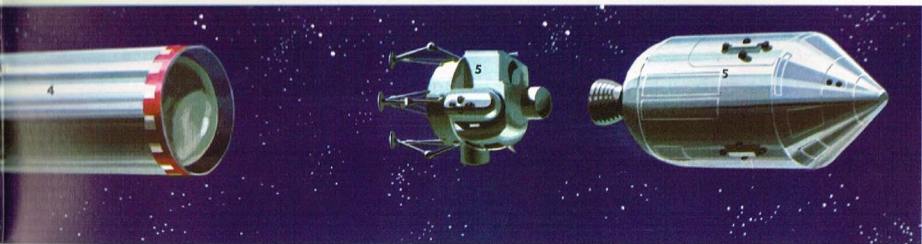
tienen ningún sistema de alimentación ni de conductos, estando desprovistos, además, de todo tipo de elementos móviles. En los endorreos con propulsores líquidos se utiliza como alimentación una turbobomba.

Los combustibles empleados en m. reciben el nombre genérico de *propergoles*. Se denominan además *bipergoles* los bipropulsores que, estando en contacto en la cámara de combustión en forma de pequeñas gotas, queman espontáneamente los propulsores constituidos por un combustible sólido y por un comburente líquido, el cual, al reaccionar con el combustible, provoca su combustión.

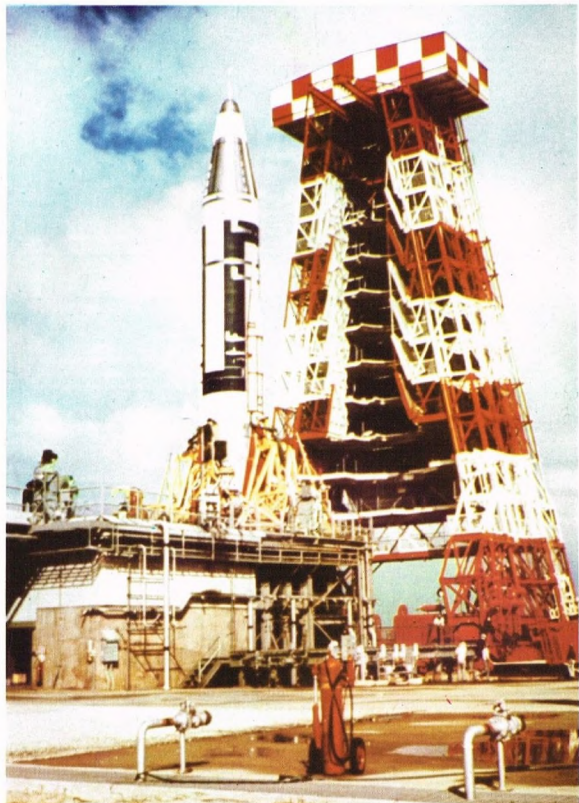
**Estructura del misil.** Los misiles están constituidos por varias fases (elementos componentes); de esta forma se reduce considerablemente su coste, obteniéndose tipos característicos de vuelo, imposibles de realizar empleando misiles de una sola fase. Las razones técnicas de estos resultados son las siguientes: no existiendo ninguna resistencia pasiva, la velocidad que alcanza un cuerpo cuando cesa el impulso es directamente proporcional a éste e inversamente proporcional a su masa. Los misiles están formados por el peso útil, los depósitos llenos de sustancias propulsoras y la cámara de combustión con todos los mecanismos necesarios para su funcionamiento; en ellos, por lo tanto, la relación entre la masa total y la masa útil (relación de masas) es siempre muy elevada. La velocidad del móvil aumenta durante todo el periodo de la combustión a causa de la impulsión continua y de la disminución progresiva de peso debida al consumo de la sustancia propulsora, y también porque al aumentar la altura la resistencia aerodinámica y la gravedad terrestre disminuyen; sin embargo, tratándose de misiles de una sola fase, la mayor parte de la impulsión producida por la endorrección se consume con el transporte de pesos no útiles. Superados ciertos límites, tratar de obtener mayores impulsos sería inútil dada la necesidad de aumentar la masa de los propulsores transportados. En los misiles monofásicos, utilizando la endorrección, se pueden obtener velocidades máximas de 10.000 a 12.000 km/h, o sea alrededor del doble de la velocidad real de descarga, que alcanza en los motores actuales los 5.000 ó 6.000 km/h. En la segunda Guerra Mundial se acoplaron dos o más misiles; gracias a este método se obtiene una mayor duración de propulsión con impulsos cada vez menores y con la posibilidad de proporcionar al peso útil velocidades muy grandes. Consiste en que el primer misil se acelera a sí mismo y a los demás, pero al finalizar la propulsión se desprende del conjunto, disminuyendo de esta forma la masa total; el segundo misil continúa entonces, acelerándose a sí mismo y a los otros con menor impulso, y así sucesivamente, a una velocidad cada vez mayor, hasta el último misil, que debe desarrollar un impulso muy reducido.

De esta manera se evita, o por lo menos se supera fácilmente, el obstáculo que representa la barrera térmica, es decir, el calor que se desprende del móvil (relacionado con la temperatura del

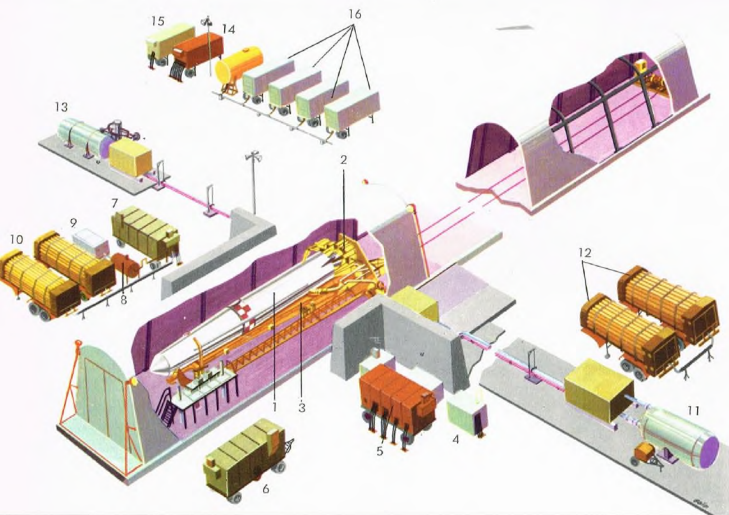




De arriba abajo, tres tipos de misiles balísticos: misiles «Hawk» sobre su plataforma de lanzamiento; misil «Terrier», y corte vertical, lanzado desde un buque de guerra; misil «Falcon», y corte vertical también, lanzado desde un avión en vuelo.



Un misil «Atlas» antes de su lanzamiento en Cabo Kennedy (Florida, Estados Unidos). Los aparatos que sirven para colocar el misil en vuelo pueden formar parte del misil mismo (autoguía) o estar instalados en una cabina situada en la base de lanzamiento (teleguía). (Foto Tomsich.)



# INSTALACIÓN DE LANZAMIENTO DEL MISIL AMERICANO «THOR»

1) Misil «Thor»; 2) torre para el lanzamiento vertical; 3) sistema de transporte del misil; 4) cuadro de mando de la potencia; 5) grupo para la cuenta atrás; 6) estación de control del misil; 7) sistema de control hidroneumático; 8) depósito de gas a alta presión; 9) compresor a émbolo; 10) depósito de nitrógeno gaseoso; 11) depósito de oxígeno líquido; 12) depósito de oxígeno gaseoso; 13) depósito para combustible; 14) cuadro de mando de la potencia; 15) grupo de control de lanzamiento; 16) grupo electrógeno.



Lanzamiento de misiles desde submarinos en inmersión. Arriba, un «Polaris» alcanza un objetivo terrestre; abajo, un misil «Subroca», lanzado desde un submarino provisto de sistema ecogoniométrico de localización, alcanza un objetivo bajo el agua.

fluído que se atraviesa y con el número de Mach\*), y que alcanza, con el aumento del número de Mach, valores capaces de fundir todo tipo de metal o de material conocido. Con este sistema de las fases múltiples, al disponer de una mayor duración de tiempo para aplicar la impulsión, será suficiente alcanzar velocidades muy grandes al cabo de un período de tiempo relativamente largo, o sea, cuando el misil vuela a una altura elevada donde el valor de la velocidad crítica que corresponde a dicha barrera es tan grande que no suscita preocupaciones en cuanto a la resistencia de los materiales. En el momento en que cesa la

impulsión, cuando la velocidad máxima supera los 7.600 m/seg, el misil tiene la posibilidad de entrar en órbita alrededor de la Tierra con una trayectoria elíptica en la que esta última ocupa uno de los focos. Por este motivo, en el cálculo de los misiles de largo alcance se emplean las leyes de la mecánica celeste, considerando a la Tierra como si únicamente estuviese dotada del movimiento de rotación.

La técnica que estudia la forma de guiar y controlar un misil en vuelo se denomina *cibernética\* misilística*. El misil puede mantenerse en la trayectoria prevista gracias a sistemas de autoguias y teleguías. La autoguía se realiza mediante instrumentos giroscópicos y aparatos electrónicos, y en especial con los que son capaces de distinguir

el blanco. Para la teleguía se emplean en cambio aparatos transmisores y receptores de señales de radio (haces de ondas electromagnéticas o impulsos de radio) instalados en tierra o a bordo del misil. Pero, mientras que para las instalaciones en tierra no existen límites de potencia, a bordo se presentan grandes dificultades por la escasa disponibilidad de peso y espacio. Generalmente, para superar estos obstáculos, la pequeña instalación de radio de a bordo emite las señales con intervalos de tiempo regulares, consumiendo de esta manera poca energía. Aunque este sistema de comunicación presenta algunos inconvenientes, permite obtener al mismo tiempo un mayor número de informaciones por el mismo canal alterando oportunamente la cadencia de los impulsos.

En la actividad misionera católica desempeña un importante papel la Compañía de Jesús, que desarrolla una intensa obra de asistencia y educación en todo el mundo. En la fotografía un aula escolar en el Seminario Menor de Diamantino en Brasil.

(Foto Propaganda Fide.)







La catedral de Natchez; esta ciudad es capital del condado de Adams, en el estado de Mississippi, a orillas del río homónimo. El estado entró a formar parte de la Unión en el año 1817. (Foto UST.)

**misiones** (del latín *missio*, embajada), actividad proselitista confiada a enviados especiales que tienen la misión de difundir y propagar la religión cristiana. Esta vocación misionera del cristianismo tiene su origen en la predicación evangelizadora y en el ejemplo de San Pablo, que difundió esta nueva doctrina en el imperio romano, la cual se extendió luego sistemáticamente hacia Oriente y Occidente. Tras la ruptura de la unidad de la Iglesia, después de la Reforma protestante, el catolicismo cobró nuevo impulso difundiendo en África meridional, Extremo Oriente y el nuevo continente americano. Esta actividad se ha intensificado paulatinamente en las distintas partes del mundo gracias a la creación de órdenes especiales, institutos y asociaciones religiosas y, principalmente, a la obra de tres organismos que dirigen desde Roma este apostolado: la Congregación para la Evangelización de los Pueblos, la Congregación para las Iglesias Orientales, y la de los Obispos. Las Iglesias protestantes, desde el siglo XVII, han desarrollado a escala mundial y en especial en Estados Unidos, una extensa obra en este campo.

**Misiones**, provincia del noreste de Argentina que, juntamente con Corrientes y Entre Ríos, forma la llamada Mesopotamia. Su superficie es de 29.801 km<sup>2</sup> y cuenta con 457.000 habitantes. La mayor parte de su territorio está ocupada por densos bosques, y su conformación topográfica presenta numerosos accidentes, cadenas de sierras, ríos y arroyos. Su economía se basa en el cultivo de la hierba mate, té, arroz, cítricos, tabaco y tung. Dentro de su territorio se halla el Parque Nacional de Iguazú con las famosas cataratas del mismo nombre. Su capital es Posadas (70.691 h.).

**Mississippi**, estado federado del S. de Estados Unidos. Limita al S. con el Golfo de México, al E. con Alabama, al N. con Tennessee, con Arkansas al NO, y al SO. con Louisiana. Tiene una superficie de 123.584 km<sup>2</sup> y una población de 2.327.000 habitantes; la capital es Jackson (159.000 h.), a orillas del río Pearl.

El territorio de M. está formado por una llanura suavemente ondulada que se eleva gradualmente desde la costa hacia el interior, sin llegar a superar los 250 m sobre el nivel del mar. La costa es baja y pantanosa. El principal río es el Mississippi, que constituye el límite occidental del estado, con sus afluentes el Yazoo y el Big Black. Abundan los lagos y las zonas pantanosas. El clima es subtropical y las precipitaciones oscilan alrededor de los 1.400 mm.

la Louisiana oriental. El cultivo del algodón favoreció el desarrollo económico de M., que en 1817 se convirtió en estado federado.

**Mississippi-Missouri**, sistema hidrográfico formado por el curso medio e inferior del Mississippi y por el Missouri, su principal afluente, cuya longitud es superior a la del primero en el tramo comprendido desde su nacimiento hasta la confluencia de ambos ríos. La longitud del Missouri, desde su nacimiento hasta la desembocadura del Mississippi en el golfo de México, es de 5.620 km, lo que le convierte en el río más largo del continente americano, después del Amazonas-Ucayali (6.280 km). El Mississippi recoge las aguas de una vastísima cuenca (3.340.000 km<sup>2</sup>), la cual se extiende por el territorio estadounidense entre las Montañas Rocosas al O., y el sistema montañoso apalachiano al E., entre la vertiente de los ríos tributarios de la bahía de Hudson y el golfo de San Lorenzo, por el N., y la llanura bañada por el Golfo de México al S. Es la tercera cuenca fluvial del mundo, después de las del Amazonas y del Congo; unos 33.800 km<sup>2</sup> de su extensión pertenecen al Canadá, drena las dos quintas partes, aproximadamente, de la superficie total de Estados Unidos y abarca, completamente o en parte, 31 de los 48 estados de la Unión, los cuales constituyen los llamados «Conterminal States».

El Mississippi (3.778 km) nace en el lago Itasca (Minnesota) y desciende hacia el Golfo de México siguiendo un curso orientado principalmente hacia el E. Al comienzo recorre una vasta zona lacustre y, después de alimentar a varios lagos intermorrenicos, pasa por Minneapolis-Saint Paul, donde recibe la considerable aportación del Minnesota, que lo hace navegable. Su curso continúa hacia el SE, ensanchándose para formar el lago Pepin y marcando los límites entre los estados de Minnesota y Wisconsin, entre éste e







La vida de los barqueros del Mississippi, relatada por Mark Twain, es uno de los temas del folklore americano. Grabado del siglo XIX.

Iowa, así como la frontera entre Iowa e Illinois. A los 42° de latitud N. surge hacia el SO., y se dirige de nuevo hacia el SE, constituyendo el límite entre Illinois y Missouri y recibiendo las aguas de los ríos Rock, Illinois, Cedar y de los Moines. Después de su confluencia con el Missouri, cerca de Saint Louis, recibe el Kaskaskia y en Cairo al Ohio, prosiguiendo su curso hacia el SO, hasta su unión con el río Rojo; allí tuerce hacia el SE, otra vez, formando un amplio delta. Entre Cairo y su desembocadura baña numerosas ciudades y señala los confines entre los estados de Kentucky y Missouri, Missouri y Tennessee, Tennessee y Arkansas, Arkansas y Louisiana, y entre éste y Louisiana, cuya parte sudoriental agrava. Los principales afluentes del Mississippi aguas abajo de su confluencia con el Ohio, su más importante tributario (2.100 km), son el Saint Francois, el Arkansas, el Rojo y el Yazoo. El delta del Mississippi es una zona extensa, llana y parcialmente pantanosa, por la que el río discurre con varios brazos divergentes que depositan en el mar grandes masas de aluviones. El Mississippi tiene un caudal medio en la desembocadura de 20.000 m³ por segundo.

El Missouri (3.726 km) nace por la unión de varios ríos en Three Forks, en el estado de Montana. Desciende, primero, hasta el NO., dirigiéndose hacia el NE, entre las Big Belt Mountains y la Lewis Range, y luego hacia el E. Incrementa su caudal con las aguas del Yellowstone y el Little Missouri y discurre siguiendo las direcciones SE y E., hasta desembocar en el Mississippi. Atraviesa Montana, Dakota del Norte y Dakota del Sur, señala los límites de Nebraska, Kansas e Iowa y cruza, finalmente, el estado homónimo. Entre sus afluentes figuran el Cheyenne, el White River, el Niobrara, el Platte, el Kansas, el Osage, el James River y el Big Sioux River. Su importancia es muy grande por lo que atañe a la navegación y a la producción de energía eléctrica.

**Missouri**, estado federado de los Estados Unidos centrales; limita al N. con Iowa, al E. con Illinois, al S. con Kentucky y Tennessee, al S. con Arkansas, al SO. con Oklahoma, al O. con Kansas y al NO. con Nebraska. Tiene una extensión de 180.486 km² y 4.510.000 habitantes; su capital es Jefferson City (29.000 h.), junto al río Missouri.

El paisaje de M. es llano al E. y suavemente ondulado al NO., por donde los ríos corren encajados en varias mesetas. Los sectores centro-occidental y suroccidental están ocupados por el Ozark Plateau, una vasta altiplanicie no muy elevada. Los principales ríos son el Mississippi, que corre por el E., y el Missouri. El clima es continental.

M. es un estado esencialmente agrícola (maíz, trigo, avena, algodón, etc.), pero otra fuente de riqueza es la ganadería bovina y porcina. Del subsuelo se extrae principalmente plomo. Entre las industrias destacan las alimentarias, metalúrgicas, químicas, del calzado y del vestido, y están

concentradas en las dos ciudades más importantes: Kansas City (525.000 h.), junto al Missouri, y Saint Louis (720.000 h.), a orillas del Mississippi.

La región, explorada por los franceses Jacques Marquette y Louis Joliet en 1673 y por René de la Salle en 1682, la colonizaron en un principio los cazadores y comerciantes de pieles. En 1803 pasó a formar parte de los Estados Unidos, fue organizada como territorio en 1812 y considerada como estado federado en 1824.

**misterios**, término con el que en general se designan los ritos secretos practicados por asociaciones de «iniciados», basados sobre doctrinas religiosas que se ocultan también a los profanos. Estas formas de religiosidad constituyen lo que se llama «religiones misteriosas» de la antigüedad clásica, aunque existieron en diversas épocas y lugares. En su acepción más corriente, la palabra se refiere a una típica forma de culto griega que tuvo su apogeo en la época helénico-romana. La etimología de la expresión es incierta y deriva de la misma raíz a la que pertenecen algunas palabras de significado religioso, como «misticismo», que indica una actitud devocional típica de los iniciados en los m. Esencialmente, el culto de los m. era una manera de acercarse a las divinidades diferentes de la vista en el normal culto público y privado. Consistía en una especie de consagración a determinados dioses por la que los «consagrados» creían obtener ciertos privilegios en la Tierra e, incluso, la felicidad del más allá. La consagración, técnicamente llamada «iniciación», era un rito de transición hacia una nueva vida: a menudo consistía en la muerte simbólica del iniciado seguida de una resurrección. En los m., era indispensable el secreto (de donde deriva la acepción moderna de esta palabra) sobre las celebraciones rituales realizadas y sobre las doctrinas religiosas conocidas, secreto que debían mantener los iniciados bajo pena de castigos divinos. El modelo que sirvió de base para la constitución de los distintos m. helénicos fue el culto misterioso de Eleusis\*, pequeña ciudad del Ática. Los m. de esta localidad, cuyo origen como forma de culto se remonta al siglo VII a. de J.C., se difundieron rápidamente por todo el mundo griego merced al renacimiento político cultural de Atenas y promovieron en diversos lugares la creación de cultos locales afines. Más tarde, en la época helénico-romana, la supremacía cultural griega determinó la institución de cultos misteriosos fuera del mundo helénico, en regiones donde ya existían elementos religiosos parecidos y circunstancias históricas favorables, como la desaparición de las religiones nacionales; de esta manera, se formaron los cultos misteriosos frigios, egipcios, semitas y persas. Todo esto induce a pensar que los m. de Eleusis tuvieron su origen en una institución religiosa arcaica típica de las culturas primitivas, las iniciaciones tribales (iniciación\*), cuyos ritos daban carácter religioso a la introducción de los jóvenes en la sociedad de los adultos. De esto puede deducirse que los elementos religiosos afines, griegos y no griegos, a partir de los cuales y por influencia de Eleusis se formaron los distintos m., fueron residuos de antiguas iniciaciones tribales que, por disgregación de la institución de origen, cambiaron su orientación.

Los m. de Eleusis estaban dedicados a Deméter\*, diosa protectora de la agricultura, y a su hija Perséfone\*, diosa de los muertos. Los cargos sacerdotales recaían siempre en determinadas familias, como los Eumépidos y los Korymbos, el sumo sacerdote era el *hierofante* (en griego, «el que muestra las cosas sagradas»). En efecto, la iniciación culminaba con la visión de algunos símbolos y objetos sagrados que se mostraban ritualmente. A este punto se llegaba después de una preparación de unos seis meses que terminaba con varios ritos. Existían dos grados de iniciación: al superior se llegaba después de un año, después de transcurrir como mínimo un

año desde la primera iniciación. El segundo grado, llamado *epopteia* (contemplación), parece ser que era el momento culminante del rito: a los iniciados se les mostraba una espiga madura como objeto de meditación de los presentes, ya preparados para captar el profundo significado religioso de la ceremonia.

En la época helénica fueron también muy célebres los m. cabíricos de Samotracia, isla situada frente a la costa jónica de Asia Menor, los cuales estaban dedicados a los Cabiros, llamados oficialmente Grandes Dioses. Las divinidades cabíricas de origen griego eran cuatro: Axiokers, Axiokéras, Axiokéros y Gamulios (o Cadmilios); más tarde, por influencia de Eleusis, fueron identificados con Deméter, Perséfone, Hades y Hermes. El fin principal de estos m. era el de evitar los peligros del naufragio, pero también existía una ideología más elevada según la cual los iniciados se hacían «más piadosos, más justos y, en general, mejores». Otra función de la iniciación cabírica tenía carácter de purificación; los homicidas (que estaban excludos de los m. de Eleusis) eran admitidos en ellos por una especie de expiación-absolución.

También fueron muy famosos los m. de Andania, pequeño centro de Mesenia. Su constitución como m., aunque sobre la base de un viejo culto



Missouri. Una vista del centro de Saint Louis. Esta ciudad, así llamada en honor del rey San Luis IX, la fundaron los franceses en 1764 y es activo centro comercial, industrial y de comunicaciones, así como la más populosa del estado. (Foto UTST.)



de tradición local, no se remonta más allá del siglo I a. de J.C. Las divinidades de Andania eran Deméter, Hagne («Santa»), apelativo local de Perséfone, Apolo Karneios y los Grandes Dioses (los Cabiros).

Por obra de los inmigrantes tracios y frigios se constituyeron en Atenas los m. del dios Sabazios, identificado con el griego Dionisos. Su sede era el puerto ateniense del Pireo, donde se establecieron desde el siglo IV a. de J.C. Los iniciados, llamados «sabazistas», se reunían en corporaciones. En Asia Menor, se identificó a Sabazios con el Dios único de los hebreos, Yahveh, quizás por el epíteto de Sabaoth (Yahveh Sabaoth, «Dios de los Ejércitos»), que presentaba analogías fonéticas. De esta forma, se constituyeron comunidades religiosas judaico-paganas ligadas a los m. de Sabazios.

A la época helenístico-romana corresponden también los m. frigios del dios Atis y de la diosa Cibele\*, así como los m. egipcios del dios Osiris\* y de la diosa Isis\*. Todos ellos se centraban en el mito de la «pasión» de las respectivas divinidades masculinas, cuya muerte violenta se narraba en tradiciones mucho más antiguas que la formación relativamente reciente de los m. Unos y otros se constituyeron sobre arcaicos elementos religiosos nacionales afines a los componentes básicos de los m. griegos. Esta similitud está documentada por Herodoto, quien al describir el Egipto del siglo V a. de J.C., fundiéndose evidentemente en ciertas analogías de los cultos con los m. griegos, habla de m. de Osiris *ante litteram*, debido a que las influencias religiosas griegas que favorecieron la creación de verdaderos y auténticos m. egipcios se manifestaron claramente en esa región a partir de la conquista de Alejandro (s. IV a. de J.C.). Con la política religiosa de los Tolomeos se constituyó en Egipto un m. original dedicado a la nueva divinidad Serapis\*. Tanto los m. frigios como los egipcios se difundieron muy pronto en otras regiones y dieron origen a numerosas formaciones sincretistas locales. En Roma, observadas con cierto recelo durante la época republicana, adquirieron gran importancia con la llegada al imperio. Testimonios de m. egipcios existen hasta el siglo V d. J.C.

Un caso aparte lo constituyen los m. de Mithra (Mitra\*), divinidad persa sustraída de su religión y de su ambiente de origen, que se convirtió en el «dios salvador» por excelencia. En este caso, la creación del m. no se debió a los elementos afines existentes en los m. griegos, aunque tomara de ellos algunos principios formales. Mithra permaneció siempre trascendente respecto a la naturaleza humana. La iniciación mítica comprendía siete grados, y algunos de los ritos exigidos para la admisión en este culto eran verdaderas pruebas de valentía que recordaban a las que eran sometidos los jóvenes de muchos pueblos primitivos en las iniciaciones tribales. El culto de Mithra, ya sea por el carácter guerrero de la divinidad o por que su protección se manifestaba principalmente en la lucha, se difundió rápidamente en el ejército romano y contó con el apoyo de los emperadores por adaptarse muy bien a la formación ético-religiosa de un buen soldado.

El cristianismo se fundó y desarrolló en el seno de una sociedad antigua muy penetrada por las religiones místicas, teniendo por ello desde el principio gran cuidado de diferenciarse de ellas. Por otra parte, los escritores cristianos aprovecharon algunas expresiones de los m. paganos y las aplicaron (aunque con distinto contenido) al vocabulario apto para expresar ciertas acciones litúrgicas, especialmente en el campo sacramental. En la antigüedad cristiana, la palabra «misterio» tenía un sentido parecido al actual y también el de una realidad material y visible que encierra un contenido real, espiritual e invisible. Para la teología católica, m. es una verdad religiosa inaccesible a la razón humana actual y conocida por la revelación divina (p. ej., el m. de la Trinidad). Una definición teológica muy clara expresa de esta manera lo que se entiende por m. revelado: «Los m. divinos, por su propia naturaleza, tras-



Los misterios egipcios de la diosa Isis tuvieron gran difusión en Roma, principalmente durante la época Imperial. Escena del culto isíaco en la que se muestra a los fieles una urna sagrada. Pintura mural procedente de Herculano que se conserva en el Museo Arqueológico Nacional de Nápoles. (Foto Tomshich.)

cienden de tal forma el intelecto humano que, aun revelados y creídos, permanecen sin embargo velados y oscuros durante la vida mortal». Pero la teología muestra también que, a pesar de su naturaleza, los m. cristianos no son irracionales, es decir, no son absurdos ni contradictorios para la razón del hombre actual y mortal.

**misterios dramáticos**, derivados de la palabra latina «ministerium», pasó a significar drama sagrado, continuador del drama litúrgico, y tuvo su esplendor entre los siglos XII y XIV. Su nacimiento es complejo; por una parte, debe mucho a los milagros representables y, por otra, a los dramas de inspiración bíblica. La obra que marca la transición, por su temática y técnica, es una pieza del siglo XII, el *Jeu d'Adam*, escrita en dialecto anglo-normando y revolucionaria para su época. Los verdaderos misterios se estructuraron en torno a dos grandes ciclos temáticos, el de la Encarnación y el de la Resurrección. Más tardíamente, al primero se unió la fiesta de Reyes, de forma que englobaba toda la Navidad, y al segundo se le antepuso la Pasión, que venía representándose desde el siglo XIII con bastante asiduidad. Para la puesta en escena de estas representaciones multitudinarias y complejas nacieron unas compañías llamadas «cofrades». La más antigua es la de la Pasión de Nantes; a esta sucedieron la de la Caridad de Rouen y varias en París, que cristalizaron en la famosísima de la Pasión de la Trinidad, autorizada por Carlos VI y encargada de las representaciones sagradas en la corte hasta su prohibición por el Parlamento en 1548. Los misterios más famosos son, entre otros, las *Pasiones del Palatino* y de *Autun*, del siglo XIV, y las *Pasiones de Semur, Arras*,



Escena de una representación de la Pasión que se celebra en Cracovia en la Semana Santa. (Garrubba.)



Misterio de San Guillén y Santa Felicia. Escena que sigue al fratricidio de la santa por parte de San Guillén. Este misterio, celebrado anualmente en Obanos (Navarra), relata la peregrinación de estos principios aguitanos a Santiago, la muerte de Felicia por su hermano y el arrepentimiento de éste.

Valenciennes y la de Arnould Greban, canónigo de Le Mans, que pertenecen al siglo XV. Asimismo se conservan misterios inspirados en otros libros bíblicos, como las *Actas de los Apóstoles*, e incluso surgieron misterios profanos, tales como el de Troya, el del *Síño de Orleans* y el de San Luis. Los misterios dramáticos recibieron nombres distintos en algunos países: mientras en Italia y Alemania adoptaron el título de *Pasiones*, en España y Portugal se les conocía por el de *Antos*. Del teatro medieval español sólo se conserva un misterio, el *Auto de los Reyes Magos*, al parecer de importancia excepcional según la gran popularidad que llegó a alcanzar en Cataluña y Valencia. Todavía hoy continúan las representaciones del famoso *Misterio de Elche* y en distintos lugares de España se escenifica la Pasión con la participación de todo el pueblo como actores y com-

pasars (Olesa, Esparraguera, Cervera, etc.). En la actualidad mantiene toda su pureza la representación que se hace de la Pasión en la localidad alemana de Oberammergau.

**mística**, actitud filosófico-religiosa que aspira a la aprehensión inmediata de la divinidad. En la mayor parte de las religiones y escuelas filosóficas se encuentran manifestaciones místicas. En Grecia, tras los primeros intentos de Platón, la m. se inició con dos filósofos extranjeros: el alejandrino Filón y el egipcio Plotino. Según el primero de ellos, para llegar a Dios y asemejarse cada vez más a Él hay que liberarse de la sensibilidad, de las pasiones y del conocimiento discursivo, ya que sólo después de esto se puede lograr la unión con la divinidad; es preciso que el hombre salga de sí mismo (éxtasis). Plotino, considerado como el creador de la actual terminología mística, afirmó que el Uno (Dios) es fuente de todo lo que no es Él y que todo lo creado a partir del Uno deberá recorrer el camino ascendente de regreso a Él. La dificultad surge ante cuál debe ser el método para lograr esta unión; el proceso viene indicado por la serie de diferencias que separan al hombre de la unidad o divinidad: supresión de la materia, de la forma discursiva y de la intelectiva. Para llegar al contacto con el Uno es necesario efectuar un acto sobrenatural, el éxtasis, que el propio Plotino logró alcanzar en varias ocasiones.

En el período de dominación romana destacó la actividad de los gnósticos (s. II d. de J.C.) y de San Agustín. Los primeros, que no consideraban suficiente el conocimiento filosófico de Dios, pretendían una experiencia unificante y divinizada que permitiera llegar a Él. San Agustín, influido también por las tendencias místicas, concibió la m. como un trascenderse el alma a sí misma (abandonando lo sensible) y su ingreso en la esfera de la verdad. Durante la Edad Media los partidarios más significativos de la m. en el campo de la filosofía fueron Scotus Erigena y San Buenaventura. El primero afirmó que el último grado del retorno del hombre a Dios no tiene como término final la aniquilación, sino que consiste en un abismarse en la Luz, y el segundo siguió una orientación similar con su teoría del itinerario del alma hacia Dios. Sin embargo, la m. medieval tuvo sus principales representantes fuera de la filosofía propiamente di-

cha, siendo dignas de mención las escuelas del Cister (dirigida por San Bernardo) y la de San Víctor (con Hugo de San Víctor y Ricard de San Víctor), que constituyeron los focos de la m. especulativa desarrollada en el siglo XII. En las postrimerías de la Edad Media nacieron nuevas formas de m. especulativa, representadas por Eckhart, Suso, Tauler, etc.

En el siglo XVI surgió la llamada «gran mística», en la que sobresale San Juan de la Cruz, mientras que la filosofía de esta época siguió orientaciones empíricas y plenamente racionalistas que no se conciliaban bien con la m., exceptuando Spinoza y, a través de su influencia, algunos representantes del «iluminismo» alemán (Herder, Jacobi, Lessing, Goethe) y del idealismo germano (Fichte, Schelling, Hegel). En todos ellos se pueden encontrar importantes elementos de m. formando parte integrante de su filosofía.

Entre el siglo pasado y el actual, Bergson dio un nuevo impulso a la m. dentro del campo de la filosofía. Éste consideró la m. no en la religión estática sino en la dinámica, afirmando que la m. sólo cristalizó de un modo perfecto en el cristianismo. Esa m. le sirvió a Bergson no sólo para apoyar los supuestos en que se basa su teoría del «dán vital», sino también para hacer viable la existencia de Dios, manifestando incluso que la experiencia mística casi permite llegar a la certeza de la pervivencia después de la muerte.

**Mistinguett**, nombre artístico de Jeanne-Marie Bourgeois, actriz francesa de variedades (Enghien, 1869-Boulogne, París, 1936). Siendo muy joven debutó en pequeños teatros de barrio, pero pronto se convirtió en la primera figura del *music-hall* francés. Contratada (1912) en el Folies Bergère, con Chevalier, creó números inolvidables, imponiendo la moda de bailes caprichosos y desenfadados. En el papel de *gigolette*, presentó la canción de los *apaches*, que fue símbolo genuino de la vida parisina y la expresión de las más típicas del lenguaje y del alma de Montmartre. En 1917 realizó la *Revue Mistinguett*, con la que contribuyó a la aparición de la gran revista «la francesas», basada en la suntuosidad de la presentación.

**Mistral, Frédéric**, escritor francés (Maillane, Bouches-du-Rhône, 1830-1914). Principal representante del renacimiento de la lengua y de la poesía provenzal del siglo XIX, inició su actividad literaria en una publicación colectiva (1851) con Joseph Roumanille (1818-1891), que había sido uno de los primeros en revalorizar las escasas manifestaciones literarias en dialecto provenzal después del declive de la poesía medieval en lengua de oc. En 1854, por iniciativa de M. Roumanille y Théodore Aubanel (1829-1886), se constituyó solemnemente la asociación de los *felibres*, que se proponía restituir a la lengua provenzal un estilo ortográfico y gramatical propio, reivindicar su uso como lengua escrita, su enseñanza en las escuelas y conferirle una dignidad poética. Entre las principales composiciones de M. destacan el poema trágico y amoroso *Mireio* (1859); *Mireia*, su obra maestra; la epopeya *Calendau* (1867); la novela en verso *Nerio* (1884), de argumento medieval; un trabajo dramático, y algunas selecciones de poesías y escritos autobiográficos. Además dirigió un gran diccionario provenzal-francés con el título de *Treor d'òc Felibrige*. En 1904 compartió con Echegaray el Premio Nobel de Literatura.

**Mistral, Gabriela** (seudónimo de Lucila Godoy Alcayaga), poetisa chilena (Vicuña, Coquimbo, 1889-Nueva York, 1957). Desde su niñez vivió los problemas relativos a la educación escolar que tanto le habían de preocupar a lo largo de toda su vida. Su padre, maestro de escuela, y su hermanastra Petronila, fueron los que la encauzaron hacia los caminos pedagógicos que condujeron a una tarea social, humanitaria y cristiana, llenadora toda su vida. A los 15 años fue nombrada maestra de una escuela rural y desde entonces



Una significativa manifestación mística en la India brahmánica es el ejercicio ascético que se conoce con el nombre de «yoga». (Foto Vecchia.)

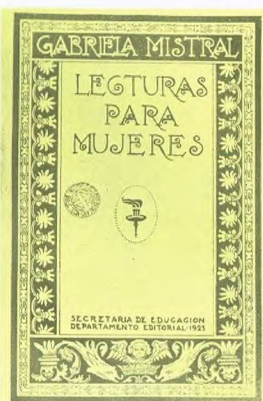
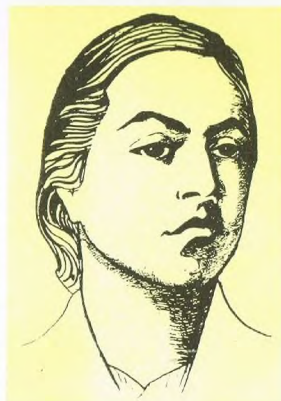


sintió intensamente la urgente necesidad de una profunda reforma escolar. En 1914 se dio a conocer como poetisa con una breve obra lírica, *Soneto de la muerte*, composición inspirada por un episodio íntimamente trágico: el suicidio del hombre que amaba; sus apasionados versos llamaron la atención por su hondo contenido humano, por su fuerza y su belleza. La muerte de ese hombre había de marcar para siempre su vida; a partir de entonces, y refugiada en su tarea reformadora, dio a su obra literaria una apasionada melancolía.

En 1922 apareció *Desolación*, que representa la primera etapa de su poesía y ese mismo año fue invitada a ir a México en una misión cultural organizada por el ministro José Vasconcelos. Un posterior viaje a Europa la puso en contacto con otras culturas y mentalidades, y esa circunstancia abrió a su espíritu nuevos y fecundos horizontes. Por encargo del Gobierno chileno ostentó la representación consular de su país en diversas naciones, como España, Portugal, Francia, Estados Unidos, Brasil, etc.; misión que desempeñó sin abandonar jamás sus actividades docentes y poéticas.

Toda la obra lírica de su primera época está recogida en dos antologías, la citada *Desolación* y *Ternura*. La primera de ellas compendia todo el sentir de su alma trágicamente emocionada; la poetisa se refugia en la poesía para acallar el dolor que la oprime; tonos románticos y modernistas se funden junto a algunas páginas en prosa de una nitida belleza; dolor y amor son los temas predominantes de una poesía formalmente perfecta que encierra sus experiencias personales íntimas y expresa su actividad ante la vida. Ecos del mejor Rubén Darío, notas delicadas del nostálgico Amado Nervo, y angustia a lo Alfonsina Storni se depuran en un libro cerrado, prosa y verso, que la crítica ha reducido a tres poemas. Si la mente del poeta estuviese hecha de rígidos compartimentos. De él debemos destacar el verso abrasador, casi místico, en lucha por lograr una ansiada serenidad. Faceta personalísima es su sentido casi universal del amor maternal; el amor y devoción por los niños, en esa mujer que nunca los tuvo, produjo poemas conmovedores. La segunda época se inicia con *Tide* (1938), libro mucho más técnico y elaborado que los anteriores, pero menos espontáneo y personal. La poetisa, a la sazón viajera a través de muchos países, internacionalizada a la fuerza, da cabida a la poética abstracta de las nuevas tendencias; su lenguaje, no obstante, sigue siendo el mismo, brillante y audaz, pero no hay ese mundo sentimental en suyo que fue lo más característico de su anterior producción. Continuó esta misma trayectoria en *Lagar* (1954), y vertió, a través de numerosos artículos, recogidos en *Recados*, y en su obra *Vida de San Francisco de Asís*, la emoción y el vivir apasionado de una mujer que llenó toda una época del quehacer literario de Chile. Su obra cautiva por su encendida pasión del amor, la ternura ideal hacia unos niños ajenos y la resignación cristiana ante los avatares de la vida. En 1945 se le concedió el supremo galardón del Premio Nobel de Literatura. Murió fuera de su patria, en el hospital Hempstead de Nueva York, lejos de su tierra campesina que tanto amó.

**Mitchum, Robert**, actor de cine norteamericano (Bridge Port, Connecticut, 1917). A los ocho años actuaba ya en un espectáculo musical, trabajando posteriormente en una factoría hasta que, en 1942, ingresó en el cine para sustituir a un figurante fallecido al rodar unas escenas de *Border patrol*, película de la serie *Hopalong Cassidy*. Después de intervenir en varios filmes de esta serie, llegó su oportunidad con *Héroes del mar* (1943), donde obtuvo por primera vez el éxito que le habría de acompañarle durante toda su carrera. Especializado en papeles de héroe impasible, ha interpretado más de 80 películas, la mayor parte de tema bélico o del Oeste, entre las que destacan *Perseguida*, *Bandido*, *Eldorado* y *Caminos de Oregón*.



A la izquierda Gabriela Mistral; a la derecha, portada de una de sus obras. La hondura lírica de la expresión de esta poetisa chilena alcanza niveles emocionantes al tratar del niño y su desamparo, y la perfección y acusada personalidad de su obra la sitúan entre los primeros poetas en lengua castellana.

**Mitilene**, ciudad griega (26.000 h.), capital de la isla de Lesbos (2.154 km² y 140.300 h.). Esta isla, llamada también *M*, y situada a 16 km de Turquía, es la mayor y la más septentrional de las Espóradas. Habitada desde la antigüedad, en ella se encuentran restos de la Edad del Bronce, lo que demuestra que existió una cultura similar a la de Troya\* en esta misma época. La isla alcanzó su máximo florecimiento en los siglos VII y VI a. de J.C., transformándose en un importante centro de actividades colonizadoras y de tráfico comercial; en esta misma época nacieron los poetas Safo y Alceo y se construyeron originales edificios arquitectónicos. Bajo el dominio persa y, más tarde, con la supremacía de Atenas, *M* fue declinando progresivamente, hasta que pasó a depender de los Tolomeos de Egipto durante la época helenística.

**mito**, narración tradicional de un determinado pueblo a la que se atribuye un valor sagrado.

El término *m*, empleado en la literatura filosófica griega para indicar los cuentos fabulosos, ex-

presa también su propia imposibilidad objetiva; sin embargo, no debe olvidarse que un *m*. es subjetivamente verdadero y como tal se narra al pueblo, para el que tiene una función sagrada. Cada pueblo, aun los más primitivos, distingue a su manera los relatos falsos de los *m*. verdaderos, prescindiendo de su verosimilitud y basándose exclusivamente en la realidad religiosa. Para llegar a una comprensión efectiva de los *m*. es preciso no ver en ellos una transformación fantástica de hechos históricos llevados a la leyenda (eventicismo), ni la expresión en forma alegórica de verdades religiosas o naturales (alegorismo), ni ingenuas tentativas de explicación de los fenómenos de la naturaleza y de la vida humana (teorías intelectualistas y racionalistas), ni tampoco intuiciones poéticas inspiradas por una participación mística en los acontecimientos naturales (teorías irracionalistas).

Originalmente, el *m*. es una tradición oral, cuya narración generalmente se reserva a los que ya tienen otras responsabilidades de tipo sagrado. Asimismo las ocasiones en las que se narran los *m*. son sagradas: en una ceremonia, durante una fiesta, etc.; a veces la misma narración constituye un rito, como cuando se propone obtener determinadas fines (p. ej., entre algunos pueblos polinesios se relata el *m*. de la creación para ayudar en un parto difícil).

En las culturas donde se conoce la escritura, comúnmente el *m*. se expresa por escrito, ya sea en textos religiosos o en obras autónomas. Un fenómeno formal característico del *m*. son las variantes que a menudo presenta, explicables por razones técnicas o funcionales; estas variantes dependen en parte de la falta de textos escritos originales (una tradición oral siempre se halla sujeta a modificaciones) y de la función específica que desempeñan, la cual conduce a menudo a suprimir los detalles que en un momento determinado no interesen y añadir o resaltar otros que deban destacarse especialmente.

El contenido de los *m*. suele consistir en la narración de los orígenes del mundo (*m*. cosmogónicos), de los dioses (teogónicos), del hombre (antropogónicos) o de instituciones religiosas, sociales y políticas (etiológicos). Estos orígenes se refieren siempre a una época cualitativamente diferente de la actual, denominada época de los *m*.



Robert Mitchum y Deborah Kerr en una escena del filme «Página en blanco», de Stanley Donen. El estilo de Mitchum se caracteriza por su impasibilidad.



La época del mito se describe generalmente con formas antitéticas de las actuales, capaces de expresar una situación primitiva. Así los Wondjina, héroes culturales representados en las pinturas rupestres del grabado superior, que fueron halladas en Kimberley (Australia), están dibujados sin boca.

en la que todo era posible y en la que se produjeron esos hechos que originaron la realidad que hoy se conoce. Esta no puede modificarse precisamente porque la época actual es cualitativamente diferente de la del m. y no tiene la posibilidad de producir cambios o nuevas creaciones. Esta concepción garantiza las formas de la realidad como inmutables, como algo sagrado, evitando así la angustia de la incertidumbre, propia de un devenir histórico abierto a todas las posibilidades. Por ejemplo, la seguridad de que el Sol volverá a iluminar a la Tierra cada día se debe a que aquél fue «fundado» (= creado) en la época del m. Asimismo, la confianza con que se sigue un determinado comportamiento deriva del hecho de que éste se «fundó» (= estableció) en la época del m., etc. Para expresar cómo era ésta, generalmente se le describe con formas antitéticas de las actuales, que sirven para calificar la situación precósmica anterior al orden conocido entonces fundado (p. ej., era siempre de noche, los animales hablaban, los hombres carecían de boca, etc.). La antítesis no comporta necesariamente rasgos negativos, ya que la diferencia se puede basar en aspectos positivos en contraposición con la dura realidad de la condición humana actual (p. ej., entonces no se trabajaba, no existían las enfermedades ni la muerte, etc.). En el fondo late la idea cierta, entre innumerables pueblos, de que el hombre gozó en sus comienzos de un estado de mayor felicidad que el actual, condición que perdió a consecuencia de alguna culpa: es la idea del «paraíso perdido». Muchos etnólogos y teólogos interpretan esta vivencia como algo que responde a una realidad manifestada en la Revelación bíblica y relacionada con el dogma cristiano del pecado original.

Los protagonistas de los m. pueden ser también figuras divinas, pero normalmente son seres predeicidos de rasgos cábricos, así como es cábrica la época del m. De ellos no interesa tanto su per-

sonalidad (no tienen culto y por lo tanto no es necesario conocer su figura para venerarla mejor) como sus acciones, es decir, las «fundaciones», que constituyen la verdadera materia del m. De todo lo dicho se deduce la gran diferencia existente entre la mitología y las doctrinas religiosas cristianas.

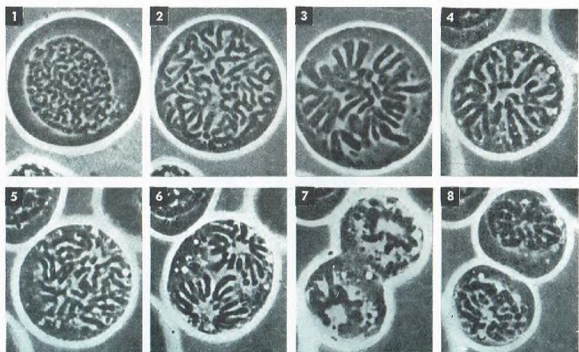
**mitología**, nombre que recibe el conjunto de mitos y leyendas referentes a las divinidades y héroes fabulosos de un pueblo, así como la ciencia que tiene por objeto su estudio. Hasta el siglo XVIII los mitos se interpretaban como alegorías de contenido moral o como símbolos de un conjunto de verdades religiosas, pero a partir de la centuria siguiente se emplean métodos filológicos y etnográficos. Es preciso mencionar al lingüista Max Müller quien, al realizar un estudio comparado de las m. indoeuropeas, pensó que derivaban de una ariá primitiva. Según Dumézil, la m. comparada sólo es útil cuando los datos corresponden a grupos pertenecientes a un mismo tronco étnico y lingüístico. Para el psicoanalista

Jung, finalmente, los mitos constituyen una manifestación del inconsciente colectivo.

**mitosis**, proceso de modificaciones nucleocitoplasmáticas que preceden y acompañan a la división celular. Un sinónimo muy empleado es la palabra cariocinesis. El primer acontecimiento morfológico-nuclear de la célula que está a punto de dividirse es la individualización de los cromosomas, irreconocibles durante la intercinésis. En la primera fase, o *profase*, de la m. cada uno de los cromosomas está constituido por dos elementos iguales, las cromátidas, que se adhieren entre sí en relación con el centrómero: al comienzo de la m. ya se ha efectuado la reducción de cromosomas, esencial para la conservación del patrimonio genético. Mientras éstos se desplazan hacia la periferia nuclear, el centríolo se divide en dos elementos que se sitúan en los lados opuestos del núcleo; alrededor de cada centríolo se forma una aureola de filamentos, los cuales constituyen un huso en la zona central de la célula tendido entre los dos centríolos. Desaparece por lo tanto



Representación del mítico combate entre los dioses y los gigantes, considerados como hijos de Gea (la Tierra) y concebidos como fuerzas cábricas primitivas. Detalle del friso del Tesoro de los Sifnios (525 a. de J.C. aproximadamente) que estaba en el santuario de Delfos; Museo Arqueológico de Delfos.



Mitosis en una célula de tritón. Microfilme donde se muestran las distintas fases de la mitosis: 1 y 2) profase; 3 y 4) metafase; 5 y 6) anafase, y 7 y 8) telofase.



la membrana nuclear y el centrómero de cada cromosoma se pone en contacto con un filamento del huso. En esta fase, llamada *metáfase*, los cromosomas se encuentran en el plano ecuatorial de la célula, orientados como los ejes de una rueda, llamándose *áster* a la figura cromosómica así determinada. Siguen luego los fenómenos de la *anafase*: en cada pareja de cromátidas el centrómero se divide, dirigiéndose cada elemento hacia uno de los dos polos de la célula. La cual presenta en ese momento doble número de cromosomas que lo normal. En la última fase, mientras las dos familias de cromosomas dispuestas alrededor de los dos centriolos forman la clásica figura del *diáster*, aparecen en el centro de las células dos surcos que se van haciendo más profundos hasta que logran dividirla. De la *telofase*, último período de la *m.*, derivan por lo tanto dos células hijas con el mismo número de cromosomas que la célula madre y así queda asegurada la conservación del patrimonio genético.

Algunas células pueden dividirse de acuerdo con otras modalidades. Así, en las células sexuales de la especie de reproducción anisogámica se verifica la llamada meiosis, en cuya profase los cromosomas homólogos, divididos cada uno en dos cromátidas, se reúnen, pasando a cada una de las células hijas una de las dos parejas de cromátidas. En la división sucesiva tiene lugar la escisión de las parejas de cromátidas sin que se realice primeramente una reduplicación, de modo que en cada una de las cuatro células finales (gametos) se tendrá un número de cromosomas igual a la mitad del número original.

El conjunto de cromosomas de la especie se completará luego con la unión de dos gametos de sexo opuesto. Una última modalidad de escisión celular es la amitosis: en este caso se forma en el núcleo una estrangulación que lo divide, siguiendo luego la división del citoplasma, sin que se verifiquen los fenómenos cromosómicos de la *m.*

**Mitra, o Mithra,** antigua divinidad de los arios. De gran importancia en la mitología hindú (védica), su culto se extendió rápidamente por Persia, pero este dios fue relegado por el zoroastrismo\*, al igual que las otras divinidades, a la categoría de demonio. Posteriormente adquirió nueva importancia al ser considerado como *yazata* (especie de ángel) supremo, relegado por Ahura\* -Mazdah para custodiar el mundo. Otra de sus prerrogativas era la de salvador, protector de la humanidad, a quien se recurría en las necesidades cotidianas y para que después de la muerte acompañara a los hombres durante el viaje final. Esta nueva figura superó a la propia religión mazdeista, difundiendo por el mundo helenístico-romano como divinidad autónoma, alrededor de la cual se constituyó una nueva forma de religiosidad, los misterios mitraicos. En ellos se bautizaba a los iniciados con la sangre de un toro sacrificado al dios, realizándose posteriormente una serie de prácticas ascéticas; la muerte del toro cósmico (*saurobolio*) está representada en numerosos documentos griegos y romanos. El culto de M. fue, junto con el de Isis, el oponente más fuerte que tuvo el cristianismo.

**Mitre, Bartolomé,** político, escritor y militar argentino (Buenos Aires, 1821-1906). Deseñado por sus ideas, al alzarse su patria contra la dictadura de Rosas, luchó al lado del general Urquiza. Exiliado nuevamente, regresó en 1852 para ponerse al frente de la sublevación de Buenos Aires. Elegido presidente de la República en 1862, propugnó una política federalista y realizó una ingente tarea de organización administrativa, impulsando además la instrucción primaria e iniciando la guerra contra Paraguay. Candidato a la presidencia en 1874, fue derrotado, así como en los comicios de 1892. Fundó el diario *La Nación* y escribió poemas, dramas y relatos.

**Mitridates,** nombre de varios soberanos del Ponto. El más importante fue M. VI Eupator (120-63 a. de J.C.). Durante largos años matu-



Pintura mural de Marino, en las cercanías de Roma (s. III), que representa a Mitra matando al toro cósmico. Debido al carácter guerrero de este dios, el culto a Mitra contó con numerosos adeptos en el ámbito romano a partir del siglo I y se extendió hasta el Rin y Gran Bretaña. (Foto Rossi.)

vo una tenaz lucha contra Roma. Extendió sus dominios por el Bósforo, Cólquida, Armenia, Paflogonia y Bitinia, llegando a ocupar toda el Asia Menor. Posteriormente realizó una expedición a Grecia, donde fue recibido como liberador, aumentando sus territorios hasta formar un gran imperio, lo que motivó la intervención de Roma y las tres guerras mitraicas que abrieron a los romanos las puertas de Oriente.

Durante la primera guerra, iniciada en el año 88 a. de J.C., M. fue vencido por Sila en Quereña (86 a. de J.C.) y en Orocómeno (86 a. de J.C.), y tuvo que firmar la paz de Dárdano (85 a. de J.C.), en virtud de la cual se retiró a sus primitivos límites y se comprometió a pagar un fuerte tributo a Roma.

La segunda guerra tuvo menos importancia, limitándose a algunas escaramuzas entre ambos bandos sin grandes consecuencias (81 a. de J.C.).

La tercera guerra mitraica estalló cuando Lúculo conquistó Bitinia y el Ponto (71 a. de J.C.), comenzando la ocupación de Armenia, donde se había refugiado M. en la corte de su yerno Tigranes. A partir del año 66 a. de J.C. Pompeyo derrotó repetidas veces a M., quien se hizo matar por un esclavo para no caer en poder de los romanos (63 a. de J.C.).

**Mitropoulos, Dimitri,** director de orquesta griego (Atenas, 1896-Milán, 1960). Obtuvo el diploma de pian y composición en Atenas, perfeccionándose más tarde en Bruselas y Berlín, donde tuvo como maestro a Ferruccio Benvenuto Busoni (1866-1924).

Inició su carrera como director en su ciudad natal, consiguiendo muy pronto importantes éxitos. Más tarde se trasladó a Berlín, donde actuó como pianista durante algún tiempo, hasta que, dedicado enteramente a la dirección musical, fue obtenido fama creciente en todo el mundo, siendo contratado en 1937 para dirigir la orquesta de Minneapolis y más tarde la de Nueva York. Dotado de gran preparación y temperamento dra-



Lugar destinado al culto de Mitra bajo la iglesia de San Clemente en Roma. Los adeptos se reunían en salas subterráneas para practicar sus ritos.

mático, M. ha realizado memorables ejecuciones de las óperas de Verdi, Mahler y de los clásicos alemanes. En 1946 adoptó la nacionalidad estadounidense.

**Mitscherlich, Eilhardt,** químico alemán (Neuende, Oldenburg, 1794-Schönberg, Berlín, 1863). Después de estudiar medicina se dedicó por entero a la química, siendo discípulo y, más tarde, colaborador de Berzelius. En 1821 fue contratado por la universidad de Berlín como sucesor de Klaproth y en esta ciudad residió hasta su muerte. Estudiando el comportamiento de algunas sales, especialmente fosfatos y arseniats, realizó importantes observaciones sobre las relaciones entre la composición química y la forma cristalina de los minerales. Estas investigaciones le llevaron al descubrimiento del *isomorfismo\**, que consiste en el hecho de que dos sustancias químicas diferentes pueden cristalizar en la misma forma cuando ambas tienen una constitución análoga. Por

otra parte, M. demostró que algunas sustancias pueden existir en formas cristalinas diferentes según sea la temperatura; a este fenómeno dio el nombre de dimorfismo.

Sus trabajos no se limitaron solamente a la mineralogía, sino que abarcaron también el campo de la química orgánica e inorgánica; obtuvo el nitrobenzénico y estudió las propiedades del ácido benzenosulfúrico, de la benzofenona y del exalorobenzénico. Halló un método práctico para el reconocimiento del fósforo en los envenenamientos (intoxicaciones), estableció los diferentes grados de valencia del manganeso, descubrió el ácido selénico, etc. Entre 1829 y 1830 publicó una obra de química en dos volúmenes titulada *Lehrbuch der Chemie*.

## Mitú, Colombia\*.

**Mix, Tom** (nombre artístico de Thomas Edwin Mix), actor cinematográfico norteamericano (El Paso, Texas, 1879-1940). Especializado en filmes del Oeste, creó el prototipo ideal de cowboy que todavía prevalece en algunos westerns actuales. Acostumbrado desde niño a montar a caballo, cuando estalló la revolución de los boxers fue a China como domador de potros con el ejército americano. En 1910 pasó al cine, donde interpretó numerosos filmes como héroe de las praderas. Murió en un accidente de automovil.

**mixomicetos, o mixofitas**, seres intermedios entre los vegetales y los animales inferiores, desprovistos de clorofila, siempre saprófitos, con reproducción sexual y alternancia de generaciones antitética. Los m. son organismos muy simples, que en las fases vegetativas están constituidos por masas mucilaginosas (plasmoidios) plurinucleares. Carecen de verdadera membrana y se encuentran fácilmente en los bosques, en los troncos de los árboles, en las hojas descompuestas y en las pieles curtiduras bajo forma de grandes manchas blancas o de diversos colores. Otras veces, como en el caso de la hernia de la col, viven en forma de parásitos entre los tejidos de las plantas. Cuando las condiciones internas lo permiten, el



Tom Mix, notable intérprete y director de filmes del Oeste en la época del cine mudo, en una escena de su gran éxito «Soft Boiled» (1923).



Los mixtecos tuvieron una civilización análoga a la de los aztecas, pero con influjos mayas. En el grabado, escultura mixteca del período tardío. (Selmer.)

plasmidio se reviste de una cubierta membranosa, constituyendo unos cuerpos fructíferos (esporangios), que en su parte interna (gleba) forman las esporas\* y gran número de filamentos. Las esporas dan origen a pequeños conjuntos protoplasmáticos (zoosporas), que emiten flagelos vibrátiles; las zoosporas se unen por pares y originan las mixamitas, que se desplazan por medio de pseudópodos, y de cuya fusión derivan los plasmoidios.

En su peculiar condición de seres intermedios, los m. fueron integrados durante cierto tiempo entre los animales inferiores con el nombre de mixetozos, ya que como zoosporas y mixamitas se aproximan en gran medida a los animales; en cambio, la maduración de sus esporas constituye una fase muy similar a la de los pequeños hongos.

**mixtecas**, antiguo pueblo mexicano, limítrofe de los zapotecos, que vivía en el SO. de México, en los actuales estados de Oaxaca y Guerrero. Antes de la llegada de los toltecas a la meseta central de México, a finales del siglo VII, los m. y olmecas formaban los pueblos más cultos de la zona. En sus comienzos históricos conocidos fueron gobernados por las dinastías I y II de Tilantongo (838-1289), entre cuyos reyes figura el conquistador «8 Venados» (1011-1063). Hacia el año 1200 se inició la expansión de los m. en la meseta central (Cholula I) y costas del Golfo, y en los siglos XIV y XV ocuparon Monte Albán (período V, 1400-1521), Mitla, Xocho y Cuicuilán.

Tenían una cultura bastante desarrollada, la cual se refleja en edificios, tumbas, etc., así como en su peculiar cerámica pintada; la llamada tumba 7 de Monte Albán (descubierta en 1932 por las excavaciones de Antonio Caso y de Valenzuela) corresponde a la época mixteca y debió pertenecer a reyes o señores a causa de la magnitud, calidad y arte de las 500 obras allí encontradas, tales como joyas de oro, objetos de jade, vasos de cristal de roca, relieves de hueso, etc. (expuestos en el Museo Regional de Oaxaca). También de época m. son las decoraciones pintadas de los palacios de Mitla, construidos en tiempos más antiguos. De vez en cuando los m. se aliaron con los aztecas contra los zapotecos. Hacia el S. de México quedaban todavía unos 500 000 personas que hablaban dialectos mixteco-zapotecos.

## mízcalo, nízcalo\*.

**Mizoguchi, Kenji**, director cinematográfico japonés (Tokio, 1898-Kyoto, 1956). Después de trabajar como dibujante en el periódico *Kobe*, de Osaka, en 1920 entró como actor en los estudios de Nikkatsu. Dos años más tarde pasó al campo de la dirección con el filme *Furuiato*, y realizó hasta su muerte más de un centenar de ellos. Entre los principales, en los que se observa una constante preocupación por el tema social, merecen citarse *El murmullo primavera de la música de papel* (1926), *Cuentos de la luna pálida después de la lluvia* (1953), que le valió el León de Plata del Festival de Venecia, *El destino de la señora Yukie* (1955) y *La calle de la vergüenza* (1956).

**moabitas**, antiguo pueblo del territorio de Moab, situado al E. del mar Muerto. Similitud étnica y lingüística a los hebreos, se encontraron con ellos desde la época de la conquista de Palestina, siendo célebre, a este respecto, el episodio bíblico del profeta M. Balaam, enviado por el rey Balac para maldicir a los hebreos y que, inspirado por Dios, les bendijo. La Biblia considera a Moab y Ammón, nacidos de la unión incestuosa de Lot con sus hijas, fundadores de los m. y de los amonitas, pueblos afines por su raza y creencias y aliados frecuentemente en las luchas contra los hebreos. La divinidad principal de los m. era Kemosh, a quien se ofrecían sacrificios humanos. Sometidos por David, los m. recobraron temporalmente su autonomía con el gran rey Mesa (s. IX a. de J.C.), pero después de la destrucción del reino de Israel por Nabucodonosor, fueron asimilados progresivamente por los nabateos.

**mobiliario**, conjunto de objetos, fijos o móviles, decorativos o de uso, que forman parte de un ambiente con fines utilitarios o para embellecerlo (casas, lugares públicos de culto, almacenes, oficinas, etc.).

La historia del m. es casi tan antigua como el hombre (decoración\*). El m., además de funcional, tuvo siempre un carácter decorativo y, en este aspecto, la verdadera historia del m. se inició en el Renacimiento, cuando también en las casas privadas se difundieron los muebles y se clasificaron de acuerdo con los ambientes a que se les destinaba: dormitorios, estudio, comedor, etc. Entre las mesas eran típicas las llamadas «refectorio», largas y estrechas, con pesados soportes, entre los que se colocaba un cajón, o, principalmente, en Toscana, adornadas con marquetería diminuta y geométrica de maderas diversas, marfil y hueso. Al siglo XVI corresponden también los primeros ejemplos de escritorios con dos cuerpos superpuestos, de los cuales el superior, móvil, servía para escribir y el inferior como armario. Entre las sillas son muy conocidas la «savoranella» o la «dantesca», con respaldos y asientos de cuero, y los grandes sillones con un motivo grabado a fuego en el respaldo. La cama\*, sin embargo, ya en la antigüedad clásica, y en el período helenístico sobre todo, había adquirido un gran valor artístico. Generalmente era de madera y estaba



El rey moabita Mesa sacrificando su primogénito al dios Kemosh; miniatura de un códice del siglo IV. Biblioteca Corsini, Roma. (Foto Gilardi.)



MOBILIARIO  
DIVERSOS TIPOS DE MUEBLES



Aparador decorado con  
grutescos (s. XVI).



Credenza renacentista.  
Cau Ferrat, Sitges.



Arcon inglés (1679).



Cómoda en laca Luis XV.



Cómoda veneciana  
(s. XVIII).



Armario, de André  
Charles Boulle (1715).



Escritorio, de Thomas Sheraton.



Armario en laca rosa con decoración floral policroma-  
mada, de típico estilo veneciano del siglo XVIII, que  
se colocaba en los ángulos de las habitaciones.



Mesa tallada toscana  
(s. XVI).



Mesa tallada florentina  
(s. XVI).



Chiffonnier del siglo XVIII.



Escritorio con placas de porcelana de Sèvres (Luis XV tardío).

constituida por un soporte rectangular de patas torneadas, enriquecido y adornado todo ello con láminas de plata y oro, incrustaciones de marfil, bajos relieves y otros adornos, sirviendo además como diván y asiento en los convites (triclinios). En el Renacimiento, la cama tomó una fisonomía característica al levantar en sus cuatro ángulos columnas de altura diversa, que al principio sostenían un rico dosel y, más tarde, un baldquino. A comienzos del siglo XVII la producción de m. fue intensa en toda Europa; entonces se difundió el método del chapeado y en Flandes prevaleció la elaboración del m. con incrustaciones de maderas exóticas. En la segunda mitad de esta centuria y durante el siglo XVIII, Francia asumió gran importancia y Luis XIV atenuó la austeridad del barroco de acuerdo con los principios clásicos que presidieron todas las artes durante su reinado (clasicismo\*). Muebles típicos del estilo de Luis XIV fueron la *console*, el *lit de repos*, los aparadores y los *trumeaux*, adornados generalmente con finísimas incrustaciones de metal y de concha de tortuga.

Elementos barrocos y rococó se encuentran en los muebles Luis XV (1715-1774), que tienen como característica constante la línea curva de su perfil. En esta época se crearon una infinidad de

ellos que se podían transformar para los usos más diversos (mesas de *toilette*, de juego, la *tricotante* para guardar el encaje y el bordado, etc.), y otros como las *console*s, decoradas con la característica concha de cinco lóbulos, las cómodas, muy bellas sobre todo las de Venecia por la forma «bombebé» y los motivos en laca, la *bergère* y la *marquise* (silloncitos de una o dos plazas), y los baldquinos de las camas, que eran a la *duchesse*, con una sola cabecera, o a la *ange*, con dos.

El neoclasicismo señaló el retorno a la línea recta y, por lo tanto, a una mayor severidad de líneas, propia del estilo Luis XVI, la cual se observa en todos los muebles finos, con motivos decorativos clásicos aplicados en bronce o decorados en forma refinada como los muebles «maggiolinis». Son creaciones del citado estilo el *bonheur-du-jour*, pequeño escritorio de señora, el *bureau à cylindre*, escritorio con la tapa curva, y el *chiffonnier*, que si tiene siete cajones se denomina *semainier*.

Gran fama tuvieron los fabricantes de muebles Georges Jacob (1739-1814) y Jean-Henri Riesener (1734-1806). En el éxito del mueble neoclásico tuvieron suma importancia, a finales del siglo XVIII, los grabados de Giovanni Battista Piranesi\*, dedicados a objetos de decoración.

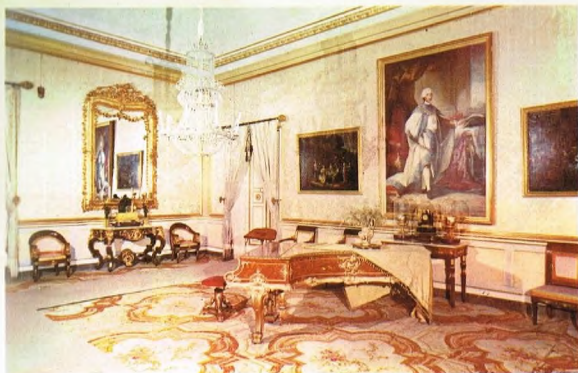


Severo conjunto mobiliario integrado por mesa, sillón y credenza, pertenecientes al siglo XVI, que se conserva en el Museo Cau Ferrat, de Sitges (Barcelona). Este museo alberga la colección personal del pintor Santiago Rusiñol. (Foto Archivo Salvat.)

Los estilos directorio\* e imperio\* marcaron un cambio en el campo de la decoración: un mueble nuevo fue la *pitche*, espejo móvil ovalado o rectangular, sostenido por dos columnas. En Inglaterra, en la misma época, el m. tuvo un desarrollo original con el nacimiento de dos estilos, diferentes en varios aspectos de los que predominaban en el resto de Europa: el *reina Ana* y el *Chippendale*\*. En el primero se conservó el m. de líneas más barrocas y macizas; sin embargo, más original y apreciado por la burguesía fue el segundo. El abandono decisivo de la forma rococó tuvo lugar con el famoso arquitecto neoclásico Robert Adam\* y con los fabricantes ingleses del siglo XVIII, Hepplewhite y Sheraton, quienes, aun buscando formas simples y funcionales, impusieron el uso de la caña trenzada en los respaldos de sillas y divanes.

Con la caída de Napoleón nacieron los estilos *restauración*, *Louis Philippe* y *segundo imperio*, que se inspiraron en épocas próximas y lejanas. Así, durante la Restauración hubo una tendencia hacia los muebles directorio e imperio; en el Luis Felipe hacia los góticos y rococó, y en el estilo segundo imperio (los llamados muebles de la emperatriz Eugenia) hacia la civilización pompeyana, de reciente descubrimiento. Pero aun cuando este





Sala de música del Palacio de Aranjuez en la que el mobiliario forma parte con el piano, cuadros, espejo, etc., de un conjunto pleno de armonía, suntuosidad y elegancia, a pesar de los distintos estilos de los elementos componentes, cada uno de los cuales es, separadamente, una obra de arte. (F. Oronoz.)

período de eclecticismo se prolongó durante algún tiempo, a finales del siglo XIX surgieron en Europa diversos movimientos que buscaban nuevas formas expresivas: *modernismo*\*, *Liberty*, *Art Nouveau*, *Jugendstil* son las diferentes denominaciones de este estilo de transición, que se consagró definitivamente en la exposición mundial de París de 1900. Los muebles tendían a una aparente simplicidad, casi a una depuración de las formas, con líneas suaves y colores claros. Este estilo buscaba formas funcionales que al mismo tiempo pudieran conservar su valor ornamental. Son un ejemplo típico los muebles del arquitecto holandés Henry van de Velde (1863-1957), que redujo cada vez más los adornos, exaltando en cambio la funcionalidad material. Muchos nombres están vinculados a partir de este período a la historia de las artes aplicadas contemporáneas, como los de De Stijl y Bauhaus\*, que marcaron importantes etapas en la historia del m.

Alrededor de 1930 el diseño industrial se unió a la historia del m, de forma que actualmente no se concibe la creación de muebles nuevos, ni siquiera de serie, sin el aporte técnico y artístico del diseñador.

#### Mocóa, Colombia\*.

**Moctezuma**, noveno emperador de los aztecas (1502-1520), cuyo verdadero nombre era Motecuhzome. Hijo de Axayacatl, nació en 1466 y subió al trono a la muerte de su tío, Ahuizotl. Dotado de extraordinarias dotes militares, se alió con los soberanos de Tezcucó y Tlacopán con el fin de acabar con la independencia de Tlaxcala. Aunque no logró su propósito, gracias a las campañas emprendidas consiguió extender la influencia de la confederación azteca por América Central. Sin embargo, el desembarco de Hernán Cortés\* señaló el final de su poder y del esplendor



Arcón tallado de estilo plateresco. Este estilo tiene elementos renacentistas y desvaídas influencias góticas. Museo Cau Ferrat, Sitges. (F. Arch. Salvat.)

de su pueblo. Cuando los españoles se establecieron en Tenochtitlán, la capital, los indígenas atacaron al gobernador de Veracruz, Escalante, y le dieron muerte. Este hecho sirvió de pretexto a Cortés para reducir a prisión a M. El soberano azteca murió algo más tarde a consecuencia de una pedrada en la cabeza, recibida cuando arengaba a sus súbditos por orden de Cortés, quien había regresado de combatir a las tropas de Pánfilo de Narváez. MÉXICO\*, HISTORIA.

**mochica, cultura**, con este nombre se conoce la que floreció en el antiguo Perú prehispánico; recibe su denominación del lugar arqueológico de Moche (nombre también de un río peruano que desemboca en el Pacífico), cerca de la actual Trujillo. Se desarrolló en la costa norte del Perú, por los valles de Chimaca, Moche, Virú y Santa, llegando su influencia hasta zonas situadas al S. y al N. de los citados territorios. Esta cul-



Salón de los Espejos del Palacio de Aranjuez, cuyo mobiliario, de principios del siglo XIX, es del que ha sido llamado estilo Carlos IV y fue realizado por Ángel Maeso, mueblista de ese rey. (F. Oronoz.)



El mueble actual está concebido, como esta butaca, en función de la simplicidad de líneas. (F. ATESA.)

tura, que antes se llamaba protochimú o chimú antigua (por preceder en esas regiones al posterior imperio chimú), corresponde a la era «florescentes» o de los «maestros artifices» dentro de la clasificación por períodos de las culturas arqueológicas peruanas, aunque su datación es poco clara todavía. Según algunos autores se iniciaría hacia el 300 a. de J.C. para terminar hacia el 500 d. de J.C.; según otros, puede fecharse entre el 400 y 1000 d. de J.C.

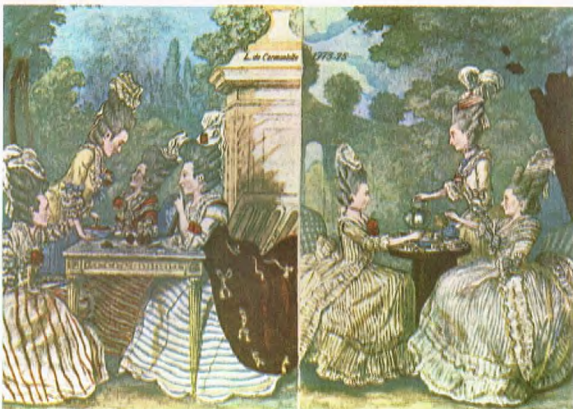
Su principal base económica era la agricultura de regadío, cultivándose maíz, frijoles, patatas, camotes, chile, yuca o mandioca, calabaza, algodón, coca, aguacate, granadilla, chirimoya, guanábana, papaya, piña, etc. Las principales carnes comestibles provenían de la llama domesticada y del conejillo de Indias. Como complementos ali-



La cultura mochica nos ha legado abundantes piezas de cerámica con representaciones antropomorfas y animalísticas, como esta terracota. (F. Ordoñez.)



El mochuelo es bastante común en extensas regiones de Europa, Asia y África. Este pequeño rapaz se alimenta de roedores, insectos e incluso reptiles.



Un testimonio de la moda femenina en Francia en los años 1773-1775 lo ofrecen estas acarelas de Louis Carrogis, llamado Carmontelle, que representan unas damas en traje de campo, reproducidas de la «Histoire du costume de l'antiquité à 1914», de Maurice Leloir (Paris, 1933-49).

menticios tenían pescado (capturado con sedales, anzuelos, arpones y redes) y mariscos. Los poblados, templos y cementerios se levantaban en la zona estéril, junto a los valles cultivados. Las casas, con tejado a dos aguas, eran de adobes, a veces sobre cimientos de piedra.

Las obras arquitectónicas más destacadas consisten en canales, acueductos y grandes plataformas rectangulares que soportan generalmente pirámides de adobes (con templos) o fortalezas. El canal de La Cumbre, todavía en uso, tiene 113 km de longitud; el acueducto de Ascope (valle de Chimu) alcanza 1.400 m de longitud y 15 de altura en algunos puntos. Los mayores monumentos sacros se hallan en Moche, como la Huaca del Sol y la Huaca de la Luna. La primera posee una enorme plataforma rectangular (228 x 136 m, y 18 m de altura), escalonada en cinco terrazas, en cuyo extremo N. se alza una pirámide, también escalonada, de 103 m de lado y 23 de altura. La Huaca de la Luna, a cuyo pie se han encontrado tumbas de adobe, tiene otra plataforma escalonada rectangular (80 x 60 m), de 21 m de altura, coronada por restos arquitectónicos (y no por una pirámide) con pinturas murales.

Aparte de estas grandes construcciones la cultura mochica sobresalió especialmente por sus magníficos y originales vasos de cerámica. Muchos de ellos tienen formas plásticas de hombres en variadas posiciones (existen vasijas-retrato de extremado realismo), de animales o vegetales. Otras presentan decoraciones pintadas con escenas de culto, guerra, caza, etc. Estas cerámicas, que proporcionan gran cantidad de datos sobre indumentaria, bordados, costumbres, etc., se suelen encontrar en los cementerios. Los mochicas fueron, además, hábiles orfebres que fabricaban, por fundición o por repujado, adornos de oro, plata y cobre. Debieron estar gobernados por una aristocracia culta (quizá teocrática) y organizados, probablemente, en clases sociales. Tal vez conocieron ya una escritura parecida a la del posterior sistema «quipu».

**mochuelo**, ave nocturna de rapiña (*Athene noctua*) perteneciente a la familia de las strigidae, que habita en casi toda Europa y en gran parte de Asia y África. Es sedentaria en las regiones más cálidas, mientras que emigra desde las sep-

tentrionales a las meridionales al acercarse la estación fría. El m. es una ave de pequeño tamaño y plumaje gris oscuro, rojizo en el dorso y más claro en el vientre, salpicado de pintas blanquecinas. Hace su nido en los tejados, entre las ruinas y en los troncos de árboles secos. Aun volando a veces durante el día, busca su presa en las primeras horas de la mañana y de la noche. Es útil a la agricultura porque se alimenta de pequeños roedores, insectos y reptiles, destruyendo una notable cantidad de ellos. Cuando se le molesta, el m. emite unos gritos monótonos y agudos que le han dado la fama de pájaro de mal agüero.

La especie enana, o m. chico (*Glaucidium passerinum*), es sedentaria en los Alpes orientales y bastante numerosa en la Europa septentrional. Tiene el vuelo ágil y rápido como el de los rapaces diurnos; es capaz de trepar a los árboles, como los papagayos, y de cazar en vuelo y en tierra.

**moda**, término que designa la difusión de determinado uso, del que refleja principalmente su carácter actual y aparente. De esto se deriva la opinión de que la m. es un fenómeno pasajero, frívolo, falta de cualquier clase de consistencia real o ideológica. Su característica principal es el arte del cambio, y la fraseología común viene a demostrarlo: «mudable como la m.», «seguir la m.», «pasar de m.». La nota dominante de este fenómeno la constituye, en efecto, el rápido consumo de los modelos programados, sea que se trate de objetos y productos manufacturados de uso (mueble, vestido, traje, adorno), o de determinadas formas de participación ideológica (movimientos artísticos, literarios, etc.), o bien de nuevos tipos de comportamiento en el curso de la evolución comunitaria. Incluso la difusión de las innovaciones técnicas presenta a menudo carácter de m.

La m. es, en realidad, un fenómeno complejo que refleja la trama y el grado de desarrollo de una sociedad en determinado período histórico. Su función es la de insertar en las posturas institucionales de un grupo o, más en particular, en sus creencias, por medio de una rápida comunicación, posturas y creencias nuevas. No solamente es posible ver, a través de la m., el proceso de los usos y costumbres de un pueblo, los cambios de sus gustos, de su pudor, de sus alegrías,



de sus prejuicios, sino también la historia de su estilo, de su moral, de su condición económica.

El progreso de la m. durante los periodos históricos anteriores a la segunda mitad del siglo XIX ha sido muy lento y casi insensible, excepto en el periodo de la Revolución francesa. Esta relativa estabilidad de la m. se debía al carácter institucional de las diversas formas de vestido, adornos, etc., que respetaban convencionalmente las diferencias de clases. Sólo a partir de la segunda revolución industrial la m. resulta lo que los franceses llaman *vogue*, una meta a seguir, un producto que convence y que fascina, por encima de toda regla y costumbre. Típico ingrediente de la m. es, por tanto, cierto anticonformismo que lleva consigo la novedad. Terminada ésta, la m. se transforma en un aspecto ordinario de las costumbres o desaparece.

El rechazo de la m., postura sostenida por San Ambrosio, San Jerónimo, Fray Salimbene de Parma y por Dante y Boccaccio, no hace sino reflejar la condena religiosa y ética de la *vanitas vanitatum*. Leonardo, sin embargo, encontró en la m. el granito de locura humana que la distingue del simple uso del vestido. Kant consideró la m. bajo su aspecto ético, calificándola como género de imitación fundado sobre la vanidad, aunque reconoció en ella, por otra parte, una adecuada función social. Herbert Spencer descubrió en el vicio de la m. la forma de imitación colectiva típica del sentido de identificación de sí mismo con los otros, innato en una comunidad. Con George Simmel, o sea en un avanzado estadio tecnológico de la sociedad moderna, se llega a la definición de la m. como carácter distintivo de grupo, como institución social que responde a la división en clases. En esta misma dirección, Thorstein Veblen considera la m. como emblema de un prestigio vistoso, de un consumo superfluo e innecesario, como prueba de emancipación psicológica y social de la clase rica. Al triunfar los monopolios industriales, comienza el rápido desenvolvimento de la m. como bien de consumo. Del lujo se pasó, por una parte, a lo que Veblen denominó

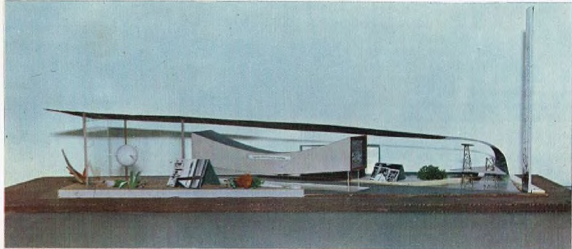
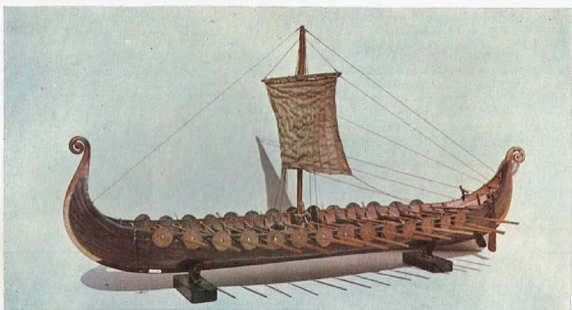


Moda. La mayor libertad que la educación actual permite a los jóvenes les ofrece la posibilidad de escoger su propia moda, que se extiende a todos los campos de las costumbres. Al no estar ya vinculados a los modelos de comportamiento impuestos por los adultos, los adolescentes constituyen hoy día un «público» autónomo, rápido en construir y destruir sus propios mitos. (Foto Purnell.)



Arriba, desfile de modas en Japón. La difusión del vestido occidental en este país, ligado hasta tiempos recientes a tradiciones de vida aparentemente inmutables, representa el complejo fenómeno de una sociedad en transformación. A la derecha, figurín para un vestido de Pertegaz; a menudo, una moda en el vestir es la concreción de concepciones nuevas del comportamiento humano. (Foto Archivo Salvat.)





Modelismo. A la izquierda, arriba, modelo del baptisterio de Pisa, conservado en el Museo Bardini de Florencia; abajo, modelo anatómico que representa los órganos del abdomen. Arriba, modelo de nave vikinga; debajo, maqueta para el pabellón de astronáutica de la «Exposición mundial de transportes y comunicaciones» de Munich (1965). A la derecha, modelos de automóviles. (Nat's Photo, IGDA, Italy's News.)



el fenómeno del derroche, y, por otra, al estilo-confección, donde todo se prevé y se tutela, de forma que permite a la mayoría llegar a las formas de las categorías sociales superiores.

**moda**, mediana\*.

**modelismo**, generalmente indica la técnica de construir modelos. Con un significado más restringido se refiere a un tipo particular de actividad, mediante la cual una persona se deleita en ejecutar y coleccionar pequeños modelos de aeroplanos, navíos, automóviles, etc. En algunos casos, los modelos así realizados pueden reunirse también en museos (especialmente navales) y constituir un valioso medio de documentación: el modelista, en efecto, pone sumo cuidado al realizar su obra y procura reproducir fielmente, a es-

calas muy pequeñas, todos los detalles del objeto que quiere representar.

Los modelos pueden ser estáticos, cuando se reproduce con exactitud la forma del original, o dinámicos, si expresan también sus movimientos. Así, hay modelos de automóviles y de trenes provistos de motores propios y para los cuales el modelista construye pistas y líneas ferroviarias a imitación del natural. Ha adquirido gran desarrollo el aeromodelismo, reproducción a escala reducida de aviones con motor o sin él, para el que se organizan competiciones controladas por las federaciones correspondientes.

Existe también la profesión de modelista, que consiste en la fabricación de modelos en madera o metálicos para la reproducción de piezas fundidas en gran cantidad, o de grandes piezas especiales, tales como carcasas, bloques, etc.

Asimismo, se fabrican elementos de plástico mediante moldes metálicos, contruidos en dos mitades y que contienen en su interior la forma del objeto que se desea obtener.

**modelo**, en lenguaje técnico indica la reproducción, a escala reducida, de una obra en fase de proyecto. Un m. puede destinarse a diversos usos: puede tener un fin ilustrativo, cuando, como en las obras arquitectónicas, tiende a presentar el aspecto definitivo que tendrá la obra en proyecto (maqueta); puede, por el contrario, destinarse a usos experimentales, si, como en el caso de maquinarias, pretende comprobar el comportamiento de la obra ultimada. Muy empleados, por lo que respecta a este segundo caso, son los m. destinados a estudiar la forma aerodinámica que se quiere dar a vehículos terrestres,



marino y aéreo y que se comprueban en galerías de arte. También se pueden realizar m. con fines didácticos e industriales. Estos últimos se destinan a la obtención de piezas metálicas o de plástico por fusión.

**modelo económico.** Los modelos económicos se han definido como la representación simplificada, pero completa, de la evolución económica de una sociedad (p. ej., una nación) durante un período determinado. Un modelo debe ser una imagen fiel de aquello que pretende representar, dando noticia no sólo de la forma sino también del tamaño, por lo que es necesario establecer equivalencias entre las magnitudes manejadas y las reales, de la misma manera que habitualmente se hace en cartografía.

En primer lugar, se eligen las magnitudes económicas medibles que se consideran más significativas en el funcionamiento del sistema, y a continuación se buscan las interrelaciones entre los mismos. Más tarde se describen de forma cifrada las relaciones que ligán unas magnitudes a otras, por medio de un conjunto de ecuaciones simultáneas que compongan un sistema compatible, es decir, susceptible de resolución. Entonces suele surgir una segunda limitación de los modelos económicos, ya que generalmente estas ecuaciones son lineales, lo cual se opone a la realidad, siendo preciso admitir esto como una hipótesis válida en vías de simplificación.

En política económica es necesaria la minuciosidad, así como el orden y rigor científico. Una minuciosidad excesiva puede conducir al confusiónismo o al establecimiento de modelos económicos inoperantes, si los datos no se manejan adecuadamente prescindiendo de los que posean un valor secundario. No obstante, aún es muy grande el número de variables relevantes, siendo necesario proceder de forma sistemática para descubrir las relaciones teóricas existentes entre las mismas relaciones, cuyo conocimiento resulta imprescindible en el planteamiento de un programa económico coherente y con garantías de éxito.

Se debe distinguir entre los modelos matemáticos y los econométricos. Los primeros son elaboraciones teóricas construidas sobre la base de la consistencia y de la racionalidad, que posteriormente se contrastan con la realidad a fin de perfeccionarlos en aproximaciones sucesivas, a través de los cuales se rechazan o modifican las hipótesis previas consideradas incorrectas. Los modelos econométricos parten ya de la misma realidad, haciendo un uso adecuado de los datos estadísticos proporcionados por la observación, e incluso por la experimentación, en los pocos casos en que esto es posible dentro de los estudios o investigaciones económicas.

**Módena (Modena)**, ciudad italiana (162.000 h.), capital de la región de Emilia-Romagna. Principal mercado agrícola de la fértil llanura en que está situada, posee industrias siderúrgicas, mecánicas y alimentarias; es además un importante centro cultural con universidad, academia de letras, ciencias y artes, bibliotecas, teatros y academia militar. En el centro de la ciudad se encuentra la catedral románica (s. XI-XIII); entre sus palacios destacan el de la universidad, el consistorial y el antiguo ducal.

El ducado de M. se estableció en 1452 por el emperador Federico III, que concedió el título ducal a Borso de Este, cuya familia gobernaba la ciudad desde 1336. Durante el siglo XVI el ducado atravesó diversas vicisitudes, alcanzando de nuevo gran importancia bajo el mandato de Francisco III (s. XVIII), que efectuó numerosas reformas legislativas y artísticas para promover el desarrollo del Estado. Al ser invadido el territorio por Napoleón, el duque Ercole III huyó a Venecia, donde murió sin descendencia, por lo que después de la restauración fue confiado el ducado a Francisco de Austria, hijo del archiduque Fernando de Habsburgo y de María Beatriz de Este. En marzo de 1860 se decidió la anexión del ducado al reino de Italia.

**moderado**, en términos de política liberal, se denomina así a la persona o partido contrario a todo extremismo. El partido m. apareció en España durante la regencia de María Cristina de Borbón como una tendencia más templada dentro del liberalismo, en oposición a los realistas exaltados. Este partido, representado por Argüelles, Toreno, Martínez de la Rosa, etc., y contando con el apoyo de María Cristina e Isabel II, adquirió gran importancia política, hasta el punto de que llegó a ocupar el Gobierno en varias ocasiones. Durante la primera guerra carlista, moderados y progresistas (llamados así los liberales exaltados) permanecieron unidos, pero a la caída de Espartero (1843) el partido m. se independizó totalmente de su rival. El período 1844-1854 constituyó la «década moderada», caracterizada por su autoritarismo y política centralizadora: proyecto de Código Civil, creación de la Guardia Civil, reforma tributaria del ministro de Hacienda Alejandro Mon, «Ley Moyano» de Instrucción Pública, etc.

En 1858, gran parte de las figuras del partido m. que estaban disconformes con la política seguida, se pasaron a la Unión Liberal, con lo que aquel partido, al quedar reducido a una fracción, perdió toda influencia política.

### Modern Style, modernismo\*.

**modernismo**, término usado para designar un determinado movimiento que se extendió por Europa y América, sobre todo en el campo de las artes aplicadas y de la arquitectura, pero también a la literatura y a la doctrina de la Iglesia católica, a final del siglo XIX y principios del XX.

**Arte.** El término m. se usó especialmente en España, mientras que en otros países recibía nombres diferentes: *Art Nouveau* en Francia, *Modern Style* en Inglaterra, *Jugendstil* en Alemania, *Sezession* en Austria y *estilo Liberty* o *Floral* en Italia. Las formas modernistas emplearon predominantemente la línea curva, sinuosa, estilizada y alusivamente simbólica, mediante la cual la imagen se reproducía en una superficie, en un espacio propio, fuera de las reglas de luz y perspectiva seguidas por los pintores, escultores y arquitectos del Renacimiento.



Módena. El palacio ducal, iniciado en 1634 y terminado en el siglo XIX, es en la actualidad sede de la Academia Militar. (Foto SEF.)

Históricamente, el m., a pesar de sus exageraciones, revistió gran importancia como fuerza de choque y de ruptura con la tradición ecléctica del siglo XIX y como premisa necesaria para el arte moderno. En su breve, pero intensa, duración creó en Europa un clima artístico original y unitario; produjo una unificación de todas las artes; propugnó un encuentro del arte con la civilización moderna y, por último, desencadenó una gran problemática social en busca de un arte destinado a todos, aunque en la práctica el coste elevado y el refinamiento de los productos lo limitaran a las ricas clases burguesas.

Heredero de las teorías de Ruskin, de Morris y de los prerrafaelitas, emparentado con el simbolismo y el decadentismo *fin de siècle*, el m.



Modernismo. A la izquierda: casa de Darmstadt proyectada hacia 1900 por el arquitecto Joseph Maria Olbrich. A principios del siglo XX, por iniciativa de los grandes duques de Hesse, la ciudad de Darmstadt se convirtió en uno de los centros del modernismo. A la derecha: lámpara de este estilo.



fue un fenómeno complejo en el que coexistían factores distintos y en apariencia contradictorios: naturalismo y abstracción, tesis funcionalistas e inquietudes decorativas, intenciones sociales y posturas estéticas. Precisamente, fue en el difícil equilibrio entre estos extremos complementarios donde el m. alcanzó su más alta expresión, resolviendo en términos estéticamente válidos esta ambigüedad y polivalencia de su temática.

Las estilizaciones de tipo modernista, muy influidas por las estampas japonesas, surgieron al principio en la pintura y en el dibujo: en los grabados de Gauguin y de Munch, en los carteles de Toulouse-Lautrec, en algunas composiciones de Ensor, Khnopff, Toorop, Hodler y los nabís y en las decoraciones e ilustraciones de Arthur Mack-

que, trabajando aisladamente en Barcelona, contri-ó al nuevo estilo una inédita tensión estructural y espacial como puede verse en la casa Milá o el Palacio Güell de Barcelona.

**Literatura.** El m. literario en España se inició de una manera incipiente en las obras sensuales y musicales de Manuel Reina, Ricardo Gil y, sobre todo, Salvador Rueda. Rubén Darío estimuló este naciente movimiento con la savia americana y su genialidad. Como parte integrante de un movimiento cultural superior, el m. nació en ambientes burgueses, aunque luchara contra la rutina y conformismo de este medio. En el campo del arte suponía una liberación de la forma, un halago a los sentidos, hasta el punto de que color y musicalidad están en la raíz del mismo modernismo; en suma, fue una actitud fundamentalmente estética. En el mundo de las letras, el pontífice del m. fue Rubén Darío y de ahí que las características formales e internas del mismo vengan explicadas por el estilo y los temas del poeta nicaraguense. Juan Ramón Jiménez explicó con magistrales palabras los postulados de la nueva tendencia: «el modernismo fue una corriente general. Alcanzó a todo. Creo que el nombre — decía — vino de Alemania, donde se producía un movimiento de tipo reformador por los cursos llamados modernistas. Y aquí, en España, la gente nos puso este nombre por nuestra actitud. Era el encuentro de nuevo con la belleza, sepultada durante el siglo XIX por un tono general de poesía burguesa. Eso es el modernismo: un gran movimiento de entusiasmo y de libertad hacia la belleza». Por su parte, Rubén Darío afirmaba en 1890, en el artículo *Fotografiado*, que el estilo de Ricardo Palma era modernista porque, en él se deja ver su conocimiento del arte y su fina percepción estética. En 1893, el mismo Darío aplicaba el calificativo de modernistas a todas aquellas personas que seguían la estética parnasiana y simbolista, que «predicaban el evangelio de las letras francesas». Si en ciertos momentos se acusó al m. de decadente por su abuso de los neologismos y la descarada influencia francesa, revelaba, debe reconocerse en él al movimiento que partiendo de postulados estéticos se propuso sacar a las letras españolas del marasmo en que se encontraban a fin de siglo.

El m. literario tomó del parnasianismo el gusto por el verso perfecto, los temas exóticos y paganos; representó, en definitiva, una vuelta al clasicismo griego visto a través de un prisma francés. Del simbolismo aceptó la musicalidad, la sonoridad de la palabra y la multiplicidad de estrofas. De Charles Baudelaire y de Paul Verlaine, un cierto parnasianismo sensual, unido a un cristianismo primitivo y artístico. Los temas siguen, poco más o menos, la pauta trazada por Rubén Darío: un fuerte erotismo expresado bajo símbolos diversos, tales como faunos, fuentes, mujeres exóticas, mitos, centauros, música de violoncellos y princesas pálidas y estilizadas; un amor exagerado por los postulados del arte puro, un canto exaltado a la raza hispana en símbolos tan representativos como Caupolicán, Don Quijote, Colón y motivos hispánicos de época, cierta admiración por preocupaciones de índole social y política, ciertos gloriosos a la Grecia clásica y a París, a Francia, al elegante Versalles, a la soñadora Venecia con sus carnavales y góndolas. Es decir, suponen una lucha continua por sorprender la belleza en sus más delicadas facetas. El m. español se tiñe de tonos folklóricos y bohemios en los seguidores peninsulares de Darío; los americanos plantearon problemas inherentes a su indigenismo y a la idiosincrasia de sus pueblos. El primer libro modernista fue *Azul* (1888), modelo en prosa y verso de esa nueva tendencia, la cual alcanzó la mayoría de edad con *Prosas profanas* y *Cantos de vida y esperanza*; los tres son de Rubén Darío y en ellos se fija la temática y el nuevo estilo de forma casi definitiva.

El m. rubeniano tuvo una vida más dilatada en América que en España. Aquí debió compartir su cetro con la generación del 98, el novecentismo e incluso con el cambio de gusto en muchos que, modernistas como Juan Ramón Jiménez en un principio, se decidieron al final por una poesía más personal e íntima. Los principales líricos y dramaturgos modernistas españoles fueron, hasta cierto punto, Ramón del Valle-Inclán, Manuel Machado, Francisco Villaespesa, Eduardo Marquina, la lírica de Ramón Pérez de Ayala en la *Paz del tendero*, la escuela canaria de Tomás Morales y la prosa de Gabriel Miró. El m. vivió en España una vida efímera, pero beneficiosa. Por el con-



Rincón de una sala de estilo modernista. Este estilo basa sus motivos decorativos en flores y plantas y transforma la línea recta en curva sinuosa.

mundo y de Aubrey Beardsley. Debido a la influencia de estos y otros artistas, el cartel se convirtió desde entonces, con su simplificación de forma y de color, en la expresión típica del nuevo estilo. El centro iniciador del m. fue Bruselas, donde trabajaron dos de los más grandes arquitectos de este movimiento: Victor Horta y el simbolista Henri van de Velde. En Holanda, Hendrik Petrus Berlage, inspirándose en la antigua arquitectura del país, construyó la Bolsa de Ámsterdam (1898-1903). En Inglaterra el intérprete más original del nuevo estilo fue el arquitecto-decorador Charles Rennie Mackintosh, que empleó anaqueles lineales como definición orgánica de los aposentos. Los principales exponentes de este movimiento en Alemania fueron Otto Eckmann, August Endell y Riemerschmid. En Francia hubo dos centros: Nancy, donde Émile Gallé, famoso por sus vidrios de coloración fantástica, fundó una Escuela de Artes y Oficios, y París, ciudad en la que destacaron René Lalique, orfebre y vidriero, Charles Plumet, decorador, y Hector Guimard, arquitecto y autor del Castel Béranger y de las estaciones del Metro (1900). Otros representantes dignos de mención del m. fueron: el pintor Gustav Klimt y los arquitectos Otto Wagner, Joseph Maria Olbrich y Joseph Hoffmann, en Austria, y Giuseppe Sommaruga, Raimondo D'Aronco y Ernesto Basile, en Italia. Lugar aparte merece el arquitecto español Antonio Gaudí,



Modernismo. Frontispicio de una colección de grabados realizados por el famoso grabador americano de fines del siglo XIX Will H. Bradley.



Cubierta de un número de la revista 'Jugend'. Esta revista fue una de las expresiones más significativas del modernismo en las artes gráficas.





Das obras de Amedeo Modigliani. Formado inicialmente como escultor, en los últimos años de su vida se dedicó íntegramente a la pintura e imprimió a sus obras un estilo más concreto que el cubista de sus esculturas, influidas también algunas de ellas por el llamado «arte negro» de la década de 1900-1910. A la izquierda: «Desnudo sentado», Colección Renaud, París. A la derecha: «Retrato de Leopold Zborowski» (1916), Museo de Arte, São Paulo, Brasil.

trario, encontró en América como su auténtica patria, hasta el punto de que todos los grandes líricos del continente o han sido modernistas por entero o lo fueron, al menos, en una primera época. Recordemos, entre una relación interminable, a Leopoldo Lugones, Ricardo Jaimes Freyre, Julio Herrera y Reissig, Guillermo Valencia, José Santos Chocano, Amado Nervo, Delmira Agustíni, y a los prosistas Enrique Gómez Carrillo, Mariano Azuela, Enrique Larreta y José Enrique Rodó. Se descubre igualmente una primera época del m. en Gabriela Mistral y César Vallejo.

**Religión.** En la Iglesia católica, el m. pretendió una reforma interna en sentido apologetico y cultural a fin de armonizar las enseñanzas fundamentales de la fe y de la doctrina tradicional con las conquistas de la filosofía y los resultados de la moderna investigación histórica. Su intención era conciliar las divergencias entre fe y razón, ciencia y dogma, y tradición religiosa y evolución histórica. La tendencia modernista, muy difundida en Europa, influyó también en la Iglesia anglicana y en algunas sectas protestantes, y constituyó un intento de síntesis cultural y religiosa de notable interés. Entre los principales representantes de este movimiento sobresalen el jesuita inglés George Tyrrell, exégeta y profesor de teología moral; el epistemólogo y filósofo Edouard Le Roy, que interpretaba el dogma desde un punto de vista simbólico y pragmático; Alfred Loisy, ilustre investigador de los orígenes del cristianismo que aplicó la moderna metodología crítica a los textos del Nuevo Testamento, y Ernesto Bu-

naui, historiador italiano propagandista del *Programa de los modernistas* (1908).

La Iglesia católica combatió con energía el m. (cuyos seguidores nunca intentaron separarse voluntariamente del catolicismo), definiéndolo como «síntesis de todas las herejías» y situando sus orígenes en el agnosticismo, subjetivismo, fenomenismo y relativismo, así como en el immanentismo y en el evolucionismo radical; muchos de sus representantes fueron castigados con las más graves censuras eclesiásticas. Los principales documentos pontificios sobre el m. son el decreto del Santo Oficio *Lamentabili* (1907), la encíclica de San Pío X *Pascendi* (1907) y el *nota proprio* titulado *Sacrorum Antiquitatum* (1910), que contiene el juramento antimodernista que estaban obligados a pronunciar los miembros de la jerarquía eclesiástica y los que de algún modo asumían un cargo o título eclesiástico.

**Modigliani, Amedeo**, pintor y escultor italiano (Livorno, 1884-París, 1920). Alumno de Guglielmo Micheli y muy apreciado por Giovanni Fattori, está considerado actualmente como uno de los representantes más singulares de la pintura moderna. Después de un breve período de estudio en su ciudad natal y tras haber realizado viajes a Roma y Venecia, se trasladó a París en 1906. En esta ciudad frecuentó los círculos artísticos y literarios, cultivando la amistad de Zborowski, Cocteau, Utrillo, Picasso, etc. Influido por el arte negro y por la escultura de Brancusi, M. efectuó algunos ensayos de escultura en piedra,

que, junto con los numerosos dibujos inspirados en las estatuyas de Costa de Marfil y tal vez en la plástica gótica, construyeron una experiencia fundamental en la obra posterior del artista. Formada plenamente su personalidad, hacia 1915 abandonó la escultura para dedicarse a la pintura, creando un original estilo pictórico con una aguda interpretación psicológica y cierto acento patético basado en la obra de Cézanne; a esta época pertenecen las obras *Gli sposi* (1915), *Jean Cocteau* (1916) y *Fillette en Bleu* (1917). Después de esta primera fase se orientó decididamente hacia un estilo más concreto, como se advierte en sus pinturas *Lania Czechowska*, *Leopold Zborowski* y *Auto-retrato*. Dado a la bebida en sus últimos años, murió en un hospital a consecuencia de una tuberculosis.

**modismo**, frase peculiar de una lengua determinada que suele repetirse sin alteración y cuyas palabras encierran una gran fuerza expresiva: *ni que decir tiene, a pedir de boca, a tomas y a locas, sin más ni más, va de perillas, pisa fuerte*. Dentro de la gramática el término m. no está bien precisado y se confunde a veces con los términos locución *significante* y *frase proverbial*.

**modos**, categorías gramaticales del verbo que indican la actitud del sujeto en relación a la acción verbal. Los m. tradicionales son: *indicativo*, *potencial*, *imperativo* y *subjuntivo*. Cuando se trata de un hecho que se está produciendo, se ha producido o se producirá debe enunciarse por

medio de una afirmación o negación, empleando el m. indicativo. Si la acción expresada depende de una condición se utiliza el potencial. Para indicar la idea de mandato se usa el imperativo y para el deseo, la posibilidad o la irrealidad el subjuntivo.

**módulo**, término con el que, en general, se expresa la medida, forma o modelo que sirve de base fundamental para realizar un conjunto de cosas que hayan de tener las mismas proporciones.

**Arte**. En el campo artístico, m. es la unidad que regula, proporcionalmente, las relaciones entre los diversos elementos de un organismo arquitectónico. El m. puede ser real (un objeto, o su proyección geométrica o numérica, como el *tomi*, el tapete de la casa japonesa), o virtual (una unidad de magnitud convencional, como las medidas binarias o ternarias, subdivisibles, multiplicables e interpolables). Por otro lado, el m. adopta tipos distintos, como lineal (la longitud de un pie, etc.), bidimensional (la pilastra de mayólica, etc.) o volumétrico (la dimensión estereométrica del ladrillo, del sillar de piedra, etc.).

En la Antigüedad clásica se tomó generalmente como m. el radio de la columna en su base, diversamente repartido y multiplicado según cada uno de los órdenes arquitectónicos, edificios y artistas. A lo largo de la Edad Media se sustituyó con frecuencia por las dimensiones de las filas de piedra. En el Renacimiento se retornó al m. clásico, que fue después reinterpretado y adaptado libremente a los otros cánones modulares de la arquitectura barroca, mientras que el gusto neoclásico volvió, más bien esquemática y rigidamente, al m. griego. A consecuencia del desarrollo tecnológico de las civilizaciones industriales, el concepto de m. ha sufrido una extensión particularmente interesante. En las arquitecturas modernas es evidente, en efecto, la búsqueda de una verdadera y propia coordinación modular, compleja y articulada, de cada uno de los elementos estructurales del organismo arquitectónico, la cual tiene como finalidad la resolución de los problemas de la prefabricación y de la industrialización de la vivienda. Hoy día, en sustancia, el m. se considera como unidad de estandarización, en función de unas normas tecnológicas y de una seriación repetida con caracteres socioeconómicos más que estéticos.

En estética el significado del término m. es también más complejo, en cuanto que viene a representar, más que una unidad de medida o de proporción, una dimensión ideal que el artista adopta en la fase del proyecto como hipótesis de trabajo y como elección única y singular. Es interesante, en fin, confrontar las dos principales corrientes modernas del pensamiento estético-ar-



Vista de Mogadiscio. El núcleo más antiguo de la ciudad está dividido por un paseo en dos barrios: Hamar Uen y Shingani; la ciudad europea se extiende hacia la periferia con modernos barrios residenciales construidos en la época colonial italiana y en la posguerra. (Foto Scattini.)

quitectónico: la empirista anglosajona, que tiende a dar al objeto valor modular, y la racionalista mediterránea, que tiende a abstraer de las proporciones humanas una escala de medidas que sirvan de m.

**Matemáticas**. En las ciencias matemáticas, el m. tiene significados diferentes según las teorías en que se utiliza. Por ejemplo, m. de un número relativo es su valor absoluto, es decir, el número mismo sin el signo; m. de un número complejo  $a+ib$  es la cantidad real  $\sqrt{a^2+b^2}$ ; m. de un vector que tiene por componentes  $x_i$  es la cantidad real  $\sqrt{\sum x_i^2}$ . En una sustitución lineal

$$x' = \frac{\alpha x + \beta}{\gamma x + \delta}$$

se llama m. la cantidad  $\alpha\delta - \beta\gamma$ . En la teoría de los números congruentes, se dice que  $a$  es congruente con  $b$  según el módulo  $m$ , si  $a-b$  es múltiplo de  $m$ . Se llama m. en geometría algebraica a aquellos parámetros independientes que individualizan un ente variable en un sistema continuo de entes análogos. En álgebra se denomina m. al grupo conmutativo escrito en forma aditiva.

**Moebius, August Ferdinand**, matemático y astrónomo alemán (Schulpforta, 1790-Leipzig, 1863). Profesor de astronomía en esta última ciudad desde 1816, pasó más tarde a dirigir el observatorio astronómico de Pleissenburg. La gran aportación a la geometría que significaron los estudios de M. le sitúan entre los más eminentes geómetras modernos.

En su obra *Der Barycentrische Kalkül* (Leipzig, 1827) introdujo por primera vez las coordenadas proyectivas homogéneas o baricéntricas para el estudio de la geometría proyectiva.

A M. se debe la «ley de las aristas», según la cual a los perímetros de las caras de un poliedro se pueden atribuir sentidos de recorrido, de tal manera que cada arista, considerada en las dos caras que en ella concurren, reciba un sentido como perteneciente al perímetro de una de ellas, y el sentido opuesto como perteneciente al perímetro de la otra. Esta ley subsiste para dos poliedros comunes, pero no para los unilaterales

descubiertos por M. en 1858. El más conocido de éstos es «la cinta de M.» y se construye de la siguiente forma: sea ABCD un rectángulo muy alargado, de altura  $AB=CD$ , y enlósese AD con CB de modo que A coincida con C y B con D; la superficie que resulta goza de notables propiedades topológicas. En efecto, es unilateral y por ello puede ser recorrida completa y continuamente por las dos caras; además no es orientable. Para convencerse de ello, basta pensar que una circunferencia que perteneciera a la cinta y que tenga el centro en un punto variable sobre la MN, que une los puntos medios de los segmentos AD, BC: recórrase la circunferencia inicialmente, por ejemplo, en el sentido de las horas mientras su centro se desplaza a lo largo de MN; al final, cuando se vuelve a la posición de partida, el sentido de rotación se ha convertido en contrario al del sentido de las horas. Análogamente, si se piensa tener de un color una cara de la cinta, se pinta inevitablemente toda ella; además, si se corta la cinta a lo largo de su mediana, en vez de obtener dos anillos, como parecería, se obtiene uno sólo.

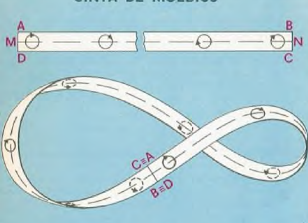
**mofoeta**, manifestación volcánica consistente en la emanación de anhídrido carbónico. Clasificadas entre las fumarolas\*, las m. constituyen la última fase de la actividad volcánica, pudiendo llegar a ser permanentes como las de la Gruta del Perro en Nápoles, el Valle de la Muerte en Java y los *bujafors* de Olot en Gerona.

**mofoeta**, skunk\*.

**Mogadiscio**, ciudad (170.000 h.), capital de la Somalia meridional. Situada a orillas del río Benadir junto al océano Índico, es centro de convergencia de numerosas tropas procedentes de los valles inferiores del Uebi Scebeli y del Giuba, de los que M. es la principal salida comercial y marítima.

Fundada en el siglo X, fue invadida en 1871 por el sultán de Zanzibar, siendo cedida a Italia como protectorado en 1872 y finalmente vendida en 1905. Durante la segunda Guerra Mundial fue conquistada por las tropas británicas, convirtiéndose en la posguerra en capital de la Somalia

## CINTA DE MOEBIUS



Esta superficie, obtenida al unir los extremos de un rectángulo después de darle un giro de torsión, es unilateral, de modo que puede ser recorrida con continuidad por ambas caras. Cortando la cinta según la mediana MN se obtiene un solo anillo en lugar de dos.



bajo administración italiana y más tarde, al lograr ésta la independencia, en capital del Estado.

La ciudad está formada por un núcleo antiguo rodeado de barrios residenciales modernos; destacan entre sus monumentos algunas mezquitas y el palacio del sultán de Zanzibar, actualmente convertido en museo.

**Moguy, Léonide** (seudónimo de Léonide Magulévsky), director cinematográfico ruso (Leningrado, 1899). En 1918 desempeñó en el cine pequeños cargos técnicos, en 1935 colaboró en el filme francés *Baccara*, y, al año siguiente, dirigió *El pequeño*. En 1940 se trasladó a Hollywood donde rodó, entre otros, *Two women* (1941) y *Aventura en Arabia* (1944), y en 1947 regresó a Europa, alcanzando gran éxito con *Moïsa sera démasiado tarde* (1949).

**Mohamed**, nombre de seis sultanes del imperio otomano.

M. I (1413-1421). Hijo de Bayaceto I, nació en 1389 y, en lucha contra sus hermanos, subió al trono cuando su padre cayó prisionero de Tamerlán. Consiguió restaurar la unidad del imperio y extender los dominios turcos hasta el Danubio.

M. II (1451-1481), llamado el Conquistador. Hijo de Murad II, nació en Adrianópolis en 1430 y sucedió en el trono a su padre, consiguiendo infundir nueva vida al imperio otomano. Después de acabar definitivamente con el imperio bizantino, tras la conquista de Constantinopla (1453), sus ejércitos ocuparon en una serie de victoriosas campañas Bosnia, Albania y algunas regiones de Europa oriental y del mar Negro. Su figura no



El sultán Mohamed II, llamado el Conquistador, que subió al trono en 1451, sometió Constantinopla y extendió el imperio otomano por Europa oriental.

sólo es importante por sus grandes conquistas territoriales, sino también por las reformas sociales y las numerosas obras públicas que llevó a cabo durante su reinado.

M. III (1595-1603). Hijo y sucesor de Murad III, nació en 1566 y subió al trono después de hacer matar a todos sus hermanos, costumbre iniciada por M. II. En su actividad militar y expansiva conquistó Erlau (1596) a los húngaros y realizó diversas campañas contra Austria, pero sin éxito. En el orden interior se produjeron durante su reinado graves conflictos entre los spahis y los jenizeros.

M. IV (1643-1687). Hijo de Ibrahim, sucedió a su padre en el trono a la edad de siete años, en un período agitado por las guerras contra Venecia y el Imperio. Aunque su gobierno se vio perturbado por incesantes intrigas palaciegas, du-

rante su reinado se conquistó Candia (1669) e incluso se llegó a poner sitio a Viena (1683). Pero, al ser derrotados los turcos en Mohács (1687), los jenizeros se amotinaron, obligando al sultán a abandonar el trono.

M. V (1909-1918). Sucesor de su hermano, Abdul-Hamid II, nació en Constantinopla el año 1844. Su gobierno estuvo controlado por el partido militar de los Jóvenes Turcos, que dominó completamente todo el país.

M. VI (1918-1921). Hermano del anterior, nació en Bechiktash en 1861 y fue el último sultán otomano. Capituló ante los aliados al finalizar la primera Guerra Mundial y cooperó con ellos en la lucha contra los nacionalistas turcos, dirigidos por Mustafa Kemal. Tras el triunfo de estos últimos, y habiendo decretado la Asamblea Nacional turca la abolición del sultanato, abandonó Constantinopla y se refugió en Malta.

**Mohamed, o Muhammad, V de**

**Marruecos**, rey de Marruecos (Fez, 1909-Rabat, 1961). Tercer hijo de Muley Yusuf, sucedió a éste como sultán en 1927, tras una libre elección del Consejo de los *Ulema*, pero en realidad por imposición de Francia, que ejercía el protectorado sobre el país desde 1912. Su política modernizante, al mismo tiempo que acentuadamente nacionalista, le condujo después de la segunda Guerra Mundial a un conflicto con Francia, por lo que el Gobierno francés le desterró a la isla de Córcega en 1954 y a la de Madagascar en 1955. Pero, proclamada la independencia de Marruecos en noviembre de este mismo año, regresó a su patria, adoptando el título de rey en 1956.

En política exterior supo conquistar para su país un importante lugar entre las jóvenes naciones africanas. Le sucedió su hijo Hassan II.

**Mohamed Rehza Pahlevi**, Muhammad\* Riza Pahlevi.

**Mohenjo-Daro (Muan-jo Daro)**, núcleo principal, junto con Harappa, de una antigua cultura que se desarrolló en el valle del Indo, en la India occidental (Pakistán). La excavación y estudio de sus imponentes ruinas, iniciados en 1922 por Banerji, fueron realizados por sir John Marshall y luego por E. Mackay. La ciudad se halla subdividida en distintos barrios y presenta una planta ordenada, con algunas calles anchas que se cruzan en ángulo y bajo las cuales corre un perfecto alcantarillado. En las viviendas, construidas con ladrillos cocidos, hay generalmente un patio con un pozo y una planta alta. El casco urbano estaba dominado por una gran ciudadela fortificada; en ella destacan un depósito revestido de asfalto, los graneros, el «gran baño» y una construcción alargada que tal vez fuera el palacio del gobernador o monarca (quizá un rey-sacerdote).

Después de un período neolítico, Mohenjo-Daro se constituyó como ciudad hacia el 2500 a. de J. y, ya en la Edad del Bronce\*, vivía de sus servicios administrativos, de la agricultura y ganadería, de una serie de talleres y pequeñas industrias, y sobre todo, del comercio. En las excavaciones se han encontrado algunas estatuas de piedra y de bronce, así como utensilios y objetos de oro, plata, cobre y bronce, vasos cerámicos pintados y sellos de estarcita con relieves tallados y breves inscripciones pictográficas no descifradas todavía completamente.

Esta ciudad fue destruida por los arios poco después del año 2000 a. de J.C.

**moho**, nombre vulgar de algunos hongos microscópicos pertenecientes a las familias de las micorricas y aspergillales, que se desarrollan sobre sustancias orgánicas (fruta, pan, heno, etc.) formando colonias de aspecto ateropelado, cuyo color varía según las especies. Los géneros más corrientes de estas familias son: el m. común (*Mucor mucedo*), muy frecuente sobre el pan mojado, los llamados «m. azules» (*Penicillium* *ita-*



Arriba, fotografía a tamaño natural de un cultivo de moho en un laboratorio. Abajo, fotografía microscópica del moho «*Heterosphaeria aurantiacum*».



licum) y «m. gris» (*Penicillium digitatum*), que atacan a los agrós, y el «m. verde» (*Penicillium glaucum*), que se desarrolla en la fruta (hongos\*).

**Moholy-Nagy, Laszlo**, arquitecto, pintor y escultor húngaro (Bacs-Bodrosz, 1895-Chicago, 1946), considerado como uno de los más destacados representantes del constructivismo. Profesor en el centro alemán Bauhaus, inició en 1923 su actividad artística, alcanzando muy pronto un gran prestigio con sus obras pictóricas y fotomontajes. Abandonó Alemania al implantarse el régimen nazi, y en 1935 publicó en Amsterdam y Londres sus libros de fotografía documental; al mismo tiempo comenzaron a aparecer sus pinturas-esculturas, que denominó *moduladores del espacio*. En 1937 se trasladó a Chicago, donde fundó una escuela (la Nueva Bauhaus), que tuvo gran importancia e influyó notablemente en las investigaciones artísticas en Estados Unidos. En sus construcciones tridimensionales utilizó materiales nuevos hasta entonces, como el plexiglas, galatita, aluminio, etc. Sus ideas artísticas se publicaron (1946-1947) en las obras póstumas *La nueva visión y Visión en movimiento*.

**Mohr, Karl Friedrich**, químico alemán (Colonia, 1806-Bonn, 1879). Hijo de un farmacéutico, hizo varios trabajos sobre estudios se estableció

en su ciudad natal donde trabajó con su padre; pero algunos años después abandonó la farmacia para dedicarse a la investigación.

Realizó importantes estudios y a él se debe la determinación volumétrica del cloro con nitrato de plata, y del permanganato con el sulfato doble de hierro y amonio, llamado *sal de M.* Ideó también la balanza que lleva su nombre y que todavía se utiliza para determinar la densidad de los líquidos. Publicó sus métodos analíticos en numerosos escritos.

### Mohs, escala de, dureza\*.

**Moisés**, personaje bíblico, profeta, libertador, legislador y caudillo del pueblo hebreo, de la tribu de Levi (Egipto, 1225 ó 1567 a. de J.C. Monte Nebo, ?). Su vida se describe en el *Exodo* y el *Deuteronomio*. Hijo de Amram, su madre, Yokabed, lo ocultó en las aguas del Nilo, metido en una cesta de junco, para sustraerlo al edicto de exterminio promulgado por el faraón contra todos los niños varones nacidos de mujeres hebreas. Recogido poco después por la hija del monarca, la cual le dio el nombre de M. (que en hebreo significa «sacado de las aguas»), fue educado en la corte. Ya mayor, se vio obligado a huir al desierto por haber matado a un egipcio, y allí se casó con una hija del sacerdote Jetró. Un día, en un zarzal ardiente, recibió de Yahvéh\* el mandato de que sacara a su pueblo de Egipto y lo llevara a Canaán, la Tierra Prometida. Después de varias vicisitudes (*Exodo*\*) obtuvo el permiso para abandonar Egipto, pero los hebreos fueron perseguidos por el ejército del faraón que los alcanzó a orillas del mar Rojo; entonces, a una indicación de la vara de M., las aguas del mar se abrieron dejando pasar a los suyos y cerrándose sobre sus enemigos, salvándose así milagrosamente de un seguro exterminio. Durante los cuarenta años que duró la estancia del pueblo de Israel en el desierto, M. organizó y dirigió a los hebreos, actuando como mediador ante Dios, consiguiendo con sus oraciones libertades de la ira del Señor en varias ocasiones y proporcionales con su ayuda el alimento durante todo este tiempo. Al tercer mes de la salida de Egipto, M. recibió de Yahvéh, en el monte Sinaí, las leyes morales o Decálogo\*, que entregó a su pueblo junto con otras prescripciones que Dios le había dado para el culto; finalmente condujo a los hebreos a la entrada de la Tierra

de Promisión donde, según la narración bíblica (*Deuteronomio*, XXXIV), murió a la edad de 120 años después de haber confiado la dirección del pueblo de Israel a Josué, elegido por voluntad divina.

M., por su carácter de profeta, legislador, libertador y mediador entre la antigüedad y la nueva Alianza, ha sido considerado por la tradición cristiana como una «figura» de Cristo, y el pacto que estrechó con Dios como una anticipación del «pacto nuevo y eterno» que Jesús establecería con el Padre y la humanidad en el Calvario. La tradición le considera, además, autor del *Pentateuco*\*.

**Moissan, Henri-Ferdinand-Marie**, químico francés (París, 1852-1907). Fue profesor en los Institutos de Agronomía y Toxicología y de química inorgánica en la Sorbona. En 1906 obtuvo el Premio Nobel de Química.

En un principio enfocó sus investigaciones hacia la química biológica; después se dedicó a la inorgánica, obteniendo en este campo importantes resultados. En 1886 preparó por primera vez el flúor, sometiendo a electrólisis en tubos de platino-iridio el ácido fluorhídrico adicionado con fluoruro de potasio; determinó sus propiedades y, con la colaboración de Dewar, logró licuarlo y solidificarlo. En 1892 ideó uno de los primeros hornos eléctricos para altas temperaturas. Obtuvo por síntesis numerosos carburos (de calcio, de silicio, de tungsteno, etc.) e inventó un horno eléctrico con el que consiguió preparar artificialmente diminutos diamantes sometiendo a la acción de altas temperaturas y fuertes presiones hierro fundido y carbón amorfo. Sus tres obras más importantes son: *Recherches sur l'isolation du fluor*, *Le fluor et ses composés* y *Le jour électrique*.

**Mola Vidal, Emilio**, general español (Placetas, Cuba, 1887-Alcocero, Burgos, 1937). En 1904 ingresó en la Academia de Infantería, distinguiéndose más tarde en las campañas de África, en las que consiguió ascensos por méritos de guerra. En el último periodo de la monarquía fue Director General de Seguridad, siendo procesado y pasando a la reserva al advenimiento de la república. De nuevo en activo, en 1936 fue nombrado gobernador militar de Navarra y colaboró estrechamente con el generalísimo Franco en la preparación del Movimiento Nacional, en el cual dirigió

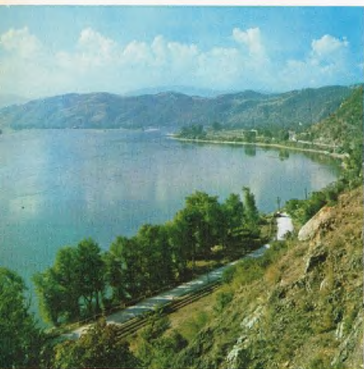


Representación de Moisés en una tabla del pintor español Pedro Berruguete que se conserva en la Galería Nacional de las Marcas, Urbino. (Nat's Photo.)

las primeras operaciones contra Irún y San Sebastián y fue jefe del Ejército del Norte. Murió en 1937 a causa de un accidente de aviación. En 1948 se creó el ducado de Mola para sus descendientes.

**Moldavia**, nombre con que se conoce una región histórica de Rumania y una república confederada de la Unión Soviética.

**región histórica** (en rumano, *Moldova*). Está situada al S. de los Cárpatos, entre los valles del Siret y del Prut. Limita al N. y E. con la Unión Soviética, al NO. con la Bucovina, al O.



A la izquierda: el lago Bicas, Moldavia rumana, en la vertiente exterior de los Cárpatos orientales. La economía de la región se basa en la explotación forestal y del subsuelo. A la derecha, el río Dniéster. (Drester) a su paso por la ciudad de Soroki, en la Moldavia rusa. Esta república confederada fue constituida en 1940 con gran parte del territorio comprendido entre el Prut y el Dniéster, cedido por Rumania a la Unión Soviética.

(Foto SEF.)



con Transilvania y al S. con Valaquia y Dobruja. Formada por las provincias de Bacáu, Galati y Iasi, tiene una población de 3.275.000 habitantes, en su mayor parte rumanos, aunque también existen grupos magiars y hebreos. Se extiende desde el arco de los Cárpatos Orientales, al O., hasta el curso del río Prut, al E.; comprende la vertiente exterior del sector oriental de los Cárpatos, la región de las colinas de las estribaciones de estos mismos montes, el curso del Siret y la meseta moldava. El paisaje, a excepción de la parte montañosa occidental, es suavemente ondulado. Entre sus principales ríos se encuentran el Siret y el Prut, ambos tributarios del Danubio. El clima es de tipo continental, con amplitudes térmicas muy acentuadas; inviernos fríos y nevados y veranos muy cálidos; la pluviosidad disminuye de O. a E. Entre los centros de población más importantes figuran Iasi (161.000 h.), Galati (151.500 h.), puerto sobre el Danubio, Bacáu (73.500 h.) y Botosani (35.200 h.).

La economía de la región se basa en la explotación forestal y en la del subsuelo (petróleo, sal gema, lignitos), en la ganadería, en la agricultura (remolacha, girasol, cereales, fruta, tabaco) y en la industria (alimentaria, textil, química, de la madera).

**República confederada soviética (Moldavia).** Limita al O. con Rumania y al N., E. y S. con Ucrania. Tiene una superficie de 33.700 km<sup>2</sup> y una población de 3.425.000 habitantes, constituida por moldavos (lengua rumana) en un 65 %, y el resto por rusos, ucranianos, judíos y búlgaros; la capital es Kishiniov (302.000



habitantes), gran centro económico y nudo de comunicaciones. Morfológicamente, el país constituye un altiplano afectado por alineaciones alpinas de escasa importancia y surcados por numerosos ríos que desembocan en el Dniestr, Prut, Danubio y mar Negro. El clima es continental.

La economía del país se basa fundamentalmente en la agricultura (cereales, remolacha azucarera, vid, tabaco) y en las industrias derivadas de ella. Especial interés reviste la producción de energía hidroeléctrica.

El actual territorio de M., constituido como República el año 1940, sufrió durante la segunda Guerra Mundial la invasión de rumanos y alemanes.

**moldura**, elemento fundamental de la decoración arquitectónica, constituido por una parte en relieve, recta o curva, de sección cuadrada o curvilínea y superficie lisa o adornada que so-

bresale de una estructura plana para servir de adorno o con función constructiva. Como elemento decorativo, la m. sirve para crear determinados efectos derivados de la iluminación de sus partes, alternando líneas de luz y de sombra (claroscuros). Las m. rectas, iluminadas por un rayo de luz, producen sombras netas y rígidas, mientras que las m. curvilíneas dan sombras esfumadas.

La m. como elemento constructivo se utiliza con fines funcionales: por ejemplo, la m. saliente se emplea para sostener y la entrante para fundamentar.

Las m. principales son: filete o listel, cara, bocel o topo, mediacaña, escocia, caveo, cuarto bocel, gola y talón. La sección normal de la m. se llama sagoma o perfil, en tanto que el conjunto de las diversas m. se denomina también m., y según su posición o la función que desempeña recibe diversos nombres, como zócalo, cornisa, etc. Generalmente, las m. rectas alternan con las curvas y las amplias con otras más pequeñas y estrechas.

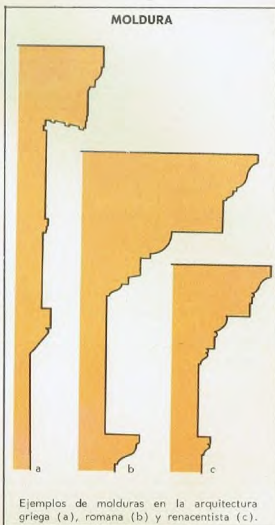
**molécula**, nombre dado a la partícula más pequeña de un compuesto químico que presenta todas las propiedades del mismo; en sentido más general se define como la unión de varios átomos que constituyen una estructura estable y bien delimitada. En este aspecto hay que considerar como m. las celdillas elementales de los cristales (cristalografía\*).

Las m. están formadas por un número muy variable de átomos, que oscila generalmente entre dos y un centenar, aunque algunas están compuestas por un número mucho mayor, por lo cual se designan con el nombre de macromoléculas. Las m. pueden estar constituidas por átomos de elementos diversos o del mismo elemento, como, por ejemplo, las m. biatómicas de los gases (a excepción de los gases nobles) o las celdillas elementales del diamante.

Desde el punto de vista físico se considera como m. la partícula individual de un sistema compuesto por un gran número de partículas independientes entre sí, prescindiendo de su homogeneidad química y de su complejidad estructural.

La precisión del concepto de m. y su clara distinción de la del átomo, debida a Amedeo Avogadro y establecida como base de la química por Stanislao Cannizzaro, ha marcado una etapa decisiva en el desarrollo de la química moderna. En particular, ha tenido gran importancia la hipótesis, posteriormente confirmada mediante datos experimentales, de que en muchos elementos gaseosos los átomos están unidos formando m. biatómicas. Este hecho elimina toda discordancia entre las leyes de las combinaciones químicas, expresadas teniendo en cuenta el peso de las sustancias reaccionantes y de los productos de reacción

## MOLDURA



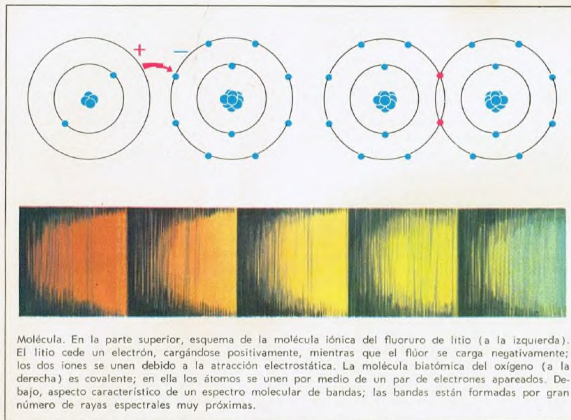
Ejemplos de molduras en la arquitectura griega (a), romana (b) y renacentista (c).

(ley de las proporciones definidas y ley de las proporciones múltiples) y la ley de Gay-Lussac, que atribuye tales reacciones a los volúmenes de los reaccionantes y de los productos de reacción (átomo\*).

El estudio de las m., problema fundamental de la química, ha pasado por sucesivas etapas, según los grados de desarrollo de esta ciencia. Del comienzo de la composición centesimal se ha llegado a las primeras hipótesis sobre las fórmulas que del modo más apropiado pudiesen expresar las relaciones cuantitativas entre los componentes resultantes del análisis químico; por su parte, la determinación cada vez más rigurosa de los pesos atómicos ha contribuido decisivamente a la solución de este problema. Muy pronto, y a consecuencia del descubrimiento del fenómeno de la isomería, apareció clara la necesidad de atribuir

## PESO MOLECULAR DE ALGUNOS COMPUESTOS

NOMBRE	FÓRMULA	PESO MOLECULAR (H=1)
Acetileno	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	26
Acetona	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O	58
Ácido acético	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub>	60
Ácido cítrico	C <sub>6</sub> H <sub>8</sub> O <sub>7</sub>	192
Ácido clorhídrico (muriático)	HCl	36,5
Ácido nítrico	HNO <sub>3</sub>	63
Ácido sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	98,1
Agua	H <sub>2</sub> O	18
Alcohol etílico (espíritu de vino)	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> O	46
Bencina	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	78
Bicarbonato de sodio	NaHCO <sub>3</sub>	84
Carbonato de sodio (sosa Solvay)	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	106
Metano	CH <sub>4</sub>	16
Sulfato de cobre pentahidrato	CuSO <sub>4</sub> ·5H <sub>2</sub> O	249,7
Tolueno	C <sub>7</sub> H <sub>8</sub>	106
Xileno	C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>	92



a las *m*. una estructura que permitiese interpretar sus propiedades. Ulteriores conocimientos sobre las *m*. se han obtenido estudiando algunas de sus características peculiares, tales como la magnitud, la estabilidad y la reactividad. Estas últimas, junto con la estructura molecular, se interpretan teóricamente gracias a la aplicación de los métodos de la mecánica cuántica al estudio del enlace químico.

Según la especie y el número de átomos que las constituyen, así como el tipo de unión, las *m*. presentan propiedades eléctricas y magnéticas distintas, debidas a la disposición de sus electrones. Las *m*. en las que la distribución de las cargas resulta asimétrica (p. ej., todas las que poseen enlace iónico), ofrecen un momento eléctrico propio, por lo que se denominan *m*. «polares» o «dipolares». En estrecha conexión con su carácter dipolar se encuentra su tendencia a asociarse para dar lugar a estructuras plurimoleculares; un ejemplo de tal comportamiento viene dado por el agua, asociación molecular de tipo líquido.

**Espectros moleculares.** En relación con la estructura electrónica de las *m*. está el tipo de espectro óptico a que éstas dan lugar. A diferencia de los espectros atómicos, constituidos por rayas, los moleculares están formados por bandas, por lo que se denominan «espectros de bandas». Esta diferencia en los espectros depende del hecho de que mientras en los átomos la emisión de radiaciones electromagnéticas se debe exclusivamente a la transición de los electrones entre diferentes niveles de energía, en las *m*. también se produce emisión de radiaciones como resultado del movimiento de rotación de toda la *m*. y de los movimientos de vibración de los núcleos de los átomos que la constituyen. En consecuencia, se superponen los efectos de la transición de los electrones de un nivel a otro, efectos debidos a los movimientos antes citados, dando lugar a la emisión de muchas frecuencias poco separadas entre sí y que forman las «bandas espectrales». El estudio de estas bandas permite obtener datos acerca de las distancias entre los núcleos de los átomos constituyentes de la *m*. y sobre la frecuencia de las vibraciones con que los átomos oscilan en ella.

**Propiedades estadísticas de los agregados de moléculas.** En el estado gaseoso (*gas*<sup>2</sup>), caracterizado por la presencia de *m*. libres, el agregado molecular se comporta como una unidad que forma parte de un conjunto constituido

por un número muy elevado de unidades. Por esto no tiene importancia práctica el estudio del comportamiento de la *m*. individual, sino la determinación de los valores medios de algunas magnitudes obtenidas con métodos estadísticos.

En este campo es fundamental el «principio de la equipartición de la energía», el cual sostiene que a cada *m*. corresponde una energía cinética de traslación igual a  $3/2 kT$  (siendo  $1/2 kT$  la energía correspondiente a cada grado de libertad, y poseyendo la *m*. tres grados de ella, propios de la posibilidad de traslación en las tres direcciones del espacio). Del principio de equipartición de la energía se deduce que siendo la energía cinética directamente proporcional a la masa de la

molécula considerada, la velocidad media será tanto mayor cuanto menor es la masa, y viceversa.

Otra magnitud de gran interés es el «camino libre medio», que no coincide con el camino libre de toda *m*. en cualquier instante, sino que expresa un valor medio deducido de consideraciones estadísticas. Éste se define como la magnitud media del camino que una *m*. puede recorrer entre dos choques sucesivos; tal camino es del orden de magnitud de  $10^{-8}$  cm en los gases a la presión de 760 mm de Hg. Es evidente que el camino libre medio disminuye al crecer el número de las *m*. por unidad de volumen y al crecer su diámetro, así como también con la presión del gas.

El concepto de camino libre medio ofrece grandes aplicaciones al tratar los fenómenos de viscosidad, difusión gaseosa y conducción térmica. Del conocimiento de este camino se puede obtener el diámetro de las *m*., que resulta del orden de magnitud de  $10^{-8}$  cm.

**molibdeno**, elemento químico perteneciente al sexto grupo del sistema periódico, de símbolo Mo, número atómico 42 y peso específico 95,95; tiene siete isótopos estables. Se halla poco extendido en la naturaleza y no se encuentra en estado libre, sino en algunos minerales, especialmente en la molibdenita (de la que se extrae el metal) y la wulfenita. Confundido este mineral con el plomo durante mucho tiempo, fue descubierto por primera vez por el químico suco Scheele (1778), quien le llamó *m*., derivado del nombre griego de plomo.

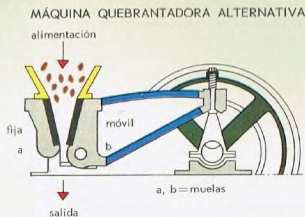
Es un metal de color gris que funde a una temperatura de  $2.625^{\circ}\text{C}$ ., no se altera en contacto con el aire y es dúctil y maleable; de densidad semejante al cobre, es soluble en los ácidos minerales concentrados y en agua regia. Entre los numerosos e importantes compuestos que forma, merece citarse el *m*. de amonio, utilizado en análisis químico para el reconocimiento del ácido fosfórico. En su estado metálico, el *m*. se emplea para la preparación de aceros especiales y, junto con el níquel y el cromo, para obtener aceros inoxidables; debido a su alto punto de fusión se utiliza para fabricar electrodos, filamentos y resistencias eléctricas. Los principales países productores de este mineral son Unión Soviética, Canadá, Australia, Estados Unidos, México y Noruega.



La molienda es generalmente la primera operación que se realiza para sacar de los frutos y las semillas su aceite y otros jugos. En la fotografía puede verse la fase de trituración en una almazara.



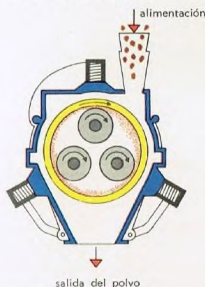
# MAQUINAS PARA MOLER



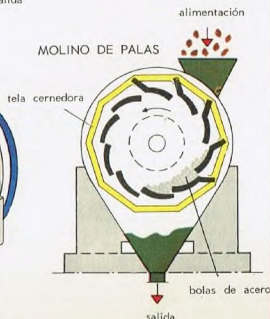
## MOLINO DE CILINDROS O TRITURADOR



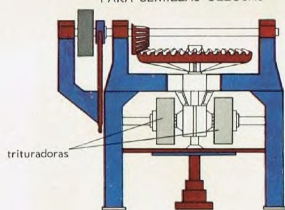
## MOLINO DE TRES CILINDROS PARA PULVERIZACIÓN



## MOLINO DE PALAS



## MOLINO TRITURADOR PARA SEMILLAS OLEOSAS



**molienda**, reducción de materiales sólidos a determinado grado de desmenuzamiento mediante tratamiento mecánico. Por medio de la m., muchos minerales se preparan para utilizarlos en determinadas operaciones químicas, transformarlos en productos comerciales, transportarlos con elevadores o cintas, pulverizarlos de modo que se puedan trasladar con transportadores mecánicos o, finalmente, para utilizarlos en la formación de mezclas homogéneas (mezclador).

La m. se divide en tres operaciones fundamentales: *fragmentación*, *tritación* y *m. propiamente dicha*, correspondiendo a cada una de ellas un tipo de máquina con características propias.

La *fragmentación* se realiza en materiales duros y generalmente de gran tamaño, como las rocas o de tamaño medio, como los minerales y algunos tipos especiales de productos químicos, empleán-

dose para ello las máquinas denominadas quebrantadoras. A esta operación le sigue normalmente la *tritación*, utilizándose máquinas (tritadoras) que trabajan un material ya tratado por las quebrantadoras u otro material de tamaño reducido (máximo 50 mm); una de estas máquinas es el molino de cilindros, formado por dos cilindros giratorios, con eje horizontal de durísimo acero, a través de los cuales el material pasa, se desmenuza y se muele. Otras tritadoras son: el molino de discos concéntricos Symon; las tritadoras de muelas, formadas por dos pesadas ruedas de piedra dura, unidas entre sí y que giran en un depósito, también de piedra, donde se muele el material; el molino en campana, el de martillos y los desintegradores con discos opuestos que, provistos de martillos cilíndricos, giran en sentido contrario. Finalmente, la *m. propiamente*



En «El burgués gentilhomme» (1670) Molière satirizó las ambiciones de nobleza de un nuevo rico. Grabado que representa una escena de la comedia.

mente dicha es la operación mediante la cual el material se reduce a trozos muy pequeños o a polvo. Para ello se usan los molinos de prensa, constituidos por dos ruedas horizontales superpuestas, a distancia regulable, una móvil y otra fija; el de bolas, con bolas metálicas que se mueven en un tambor horizontal giratorio y reducen el material a polvo; el molino Kent, empleado para pulverizar el cemento; el molino centrífugo, etc.

**Molière** (seudónimo de Jean-Baptiste Poquelin), dramaturgo y actor francés (París, 1622-1673). Perteneciente a una familia de la pequeña burguesía, realizó sus primeros estudios con los jesuitas, continuándolos después, junto con Cyrano de Bergerac y otros jóvenes «libertinos», en la escuela del filósofo escéptico Gassendi. Llevado por su espíritu de independencia, a los veintinueve años abandonó su familia para dedicarse al teatro. Asociado con los Béjart (familia de actores ambulantes) fundó la compañía *L'Illustre Théâtre* que, después de fracasar en París, recorrió durante trece años todo el S. de Francia, en cuyo peregrinaje adquirió M. experiencia como actor y director teatral. En 1645, acostumbrado ya a aquella existencia errante, se puso al frente de la compañía y afrontando dificultades de todo tipo inició su actividad como dramaturgo al escribir algunos diálogos y sus primeras comedias, entre ellas *El atolondrado* (Lyon, 1655) y *El dervén amoroso* (Béziers, 1656), en las que aparecen muy sensibles las influencias del arte italiano. Al conquistar éxito y prestigio, en 1659 regresó a París donde, después de un recital dado en el Louvre en presencia del rey, pudo disponer de un modo estable de la sala del Petit-Bourbon alternando sus espectáculos con los de la compañía italiana dirigida por Scaramouche (Tiberio Fiorilli). Alclamorado por el público y contando con la protección del rey, en noviembre de 1659 presentó con gran éxito *Las preciosas ridículas*, parodia con fondo de farsa y de estilo marcadamente costumbrista. Luis XIV le concedió entonces el disfrute del Palais-Royal, donde afrontando las constantes ataques de sus rivales, los cómicos del Hôtel Bourgoigne, representó farsas, comedias y ballets para entretenimiento de la corte. A esta época pertenecen *La escuela de los maridos* (1661) y *La escuela de las mujeres* (1662), que se ha considerado como la principal de sus grandes comedias por la profundidad de los caracteres hu-

manos y por la gravedad de los problemas morales que aborda. Consagrado como «excellent poète comiques», replicó a sus adversarios, que intentaban buscar en su teatro pruebas de cierta inmoralidad, con *La crítica de la escuela de las mujeres* (1663), donde ridiculizaba en escena a sus detractores, y *La improvisación de Versalles* (1663), parodia realista y despiadada de los cómicos del Hôtel Bourgogne.

Su matrimonio con Armande (hermana de su ex amante Madeleine Bejart), en el momento en que la suerte le sonreía, encendió más aún el odio de sus enemigos; en compensación, la protección del rey se hacía cada vez más tangible, hasta el punto de que le encargó las *comédies-ballets* para los festejos de la corte, y en varias ocasiones la organización de espectáculos en la nueva residencia de Versalles. En 1664, con motivo de las grandes fiestas del palacio real, M. puso en escena *Tartufo*, comedia satírica que pone de manifiesto su poderosa inteligencia. Bajo los trazos de un impostor y en forma de análisis, atacó el moralismo fanático y saturno ostentado por algunos «devotos» muy influyentes en la corte. A las acusaciones que le hicieron de espíritu irreligioso, M. replicó que en el personaje de Tartufo había tenido en cuenta un «falso» devoto; sin embargo, no se puede negar que el vigor de la sátira es tal que insinúa en el espectador la idea de cuán fácilmente las apariencias del más rígido moralismo se asocian, de hecho, con la hipocresía. Las autoridades eclesiásticas pidieron y obtuvieron la retirada de la comedia, que sólo pudo ser representada de nuevo cinco años más tarde. Solicitado por el rey, quien le consideraba el «four-nisseur des divertissements royaux», M., dejando a un lado los resentimientos y las vicisitudes personales (mala salud, disolución conyugal, ruptura con Racine), dramatizó el mito de *Don Juan*, infundiendo en el personaje el atractivo inquietante del inmoralista libertino y, a la vez, la fría seguridad de las clases privilegiadas; también esta comedia fue retirada, después de quince representaciones, bajo la acusación de impiedad. En 1666, ardiendo en la doble fiebre de la creación y del trabajo, representó *El misántropo*, comedia que excediendo los límites tradicionales de lo

cómico satiriza el tipo de virtuoso sincero obstinado en reconciliarse con la relajada sociedad que le rodea. Hasta en *Jorge Dandin* (1668), farsa del marido traicionado a quien la inferioridad de su condición social le impide hacer valer sus recriminaciones ante la mujer, la comedia tiene notas crueles y púdicas. Se decía que, empujado por una atracción prepotente hacia la expresión teatral, M. no había podido resistir la tentación de aprovechar en clave cómica las situaciones, incluso las más delicadas, íntimas y dolorosas, ofrecidas por su misma vida privada; así como tampoco dudaba en utilizar temas o escenas enteras de autores del pasado.

A partir de 1664 hasta su muerte, trabajó activamente en la corte, destacando entre sus obras la fantástica elegancia de la comedia *Anfitrión* (1668), compuesta en versos libres y rica en efectos escénicos y sonoros. Con las *comédies-ballets*, y más todavía con *Psyché* (1671), *tragédie-ballet* escrita en colaboración con Corneille y Quinault y musicada más tarde por Lully, contribuyó notablemente a la elaboración de un teatro musical que, justamente en aquellos años, andaba buscando en la ópera su forma de expresión. Al mismo tiempo M. intentaba conseguir, especialmente con *El avaro* (1668), basado en la comedia *Anularia* de Plauto, una comedia de marcado estilo clásico, sin abandonar la crítica de las clases sociales, como se advierte en la comedia-ballet *El burgués gentilhomme* (1670), sátira contra el burgués enriquecido que pretende compar con su dinero los modales de la aristocracia; en *Las mujeres sabias* (1672) hizo una crítica del feminismo racionalista y del intelectualismo pedante, y ridiculizó la seudociencia médica de su tiempo en *El enfermo imaginario* (1673).

La importancia de M. no sólo radica en su actividad como autor, sino también en su labor como actor (mediocre, pero preocupado en dar verdad y originalidad al propio estilo), director (como director cómico fue extraordinariamente avaro y exigente con los problemas de interpretación), y anticipador y mantenedor de nuevas formas del teatro, iniciando una nueva «escuela» dramática que daría vida, pocos años después de su muerte, a la Comédie Française.



Retrato de Molière, uno de los máximos exponentes del teatro francés y europeo, realizado por el pintor Pierre Mignard; Museo Condé, Chantilly.

La figura de M. ocupa un lugar muy destacado en la historia del teatro francés y de todo el teatro moderno. Heredero directo de la tradición popular de la farsa realista, que tiene sus raíces propias en la Francia medieval, provisto de un agudo y moderno sentido de lo que es el público (adquirido tal vez en los años de experiencia provincial), imitador de Plauto y Terencio, atento a la lección de los cómicos italianos de la Commedia dell'Arte (mezclado todo ello con las corrientes laicas y libertinas del pensamiento de su tiempo) y amigo de Boileau, Racine y La Fontaine, M. ha gozado entre los dramaturgos modernos de una gran popularidad y de un prestigio excepcional. La sensibilidad de nuestro tiempo puede encontrar a veces un poco pedante su humorismo, abstractos algunos de sus tópicos y mediocre el buen sentido que constituye el criterio fundamental de su comicidad, pero no hay que olvidar la gran variedad de su obra: desde las simples comedias de intriga y de carácter y las farsas populares, hasta las invenciones de las fiestas y de los ballets, así como desde las sátiras de costumbres hasta los textos de mayor riqueza psicológica, en los que expresa un profundo conflicto ético (*La escuela de las mujeres*, *Tartufo*, *Don Juan*, *El misántropo*). En oposición a la gravedad del lenguaje de la tragedia francesa, las comedias de M., especialmente las escritas en prosa, destacan por su gran naturalidad expresiva (criticada por algunos prosistas como La Bruyère o Fénelon) y el profundo análisis psicológico de la sociedad francesa de su tiempo. El estilo de este excepcional dramaturgo, tanto en prosa como en verso, es siempre flexible y rico en matices. Cada uno de sus personajes (campesinos, burgueses o nobles) emplea lenguaje diferente, según su condición y carácter, proporcionando con ello a sus obras esa especial diversidad que, junto con la gran fuerza de expresión, son las notas características de su teatro.

**Molina, Juan Ramón**, poeta y escritor honduense (1875-1908). Se le considera el representante más significativo del movimiento modernista en su país. Hombre de vida tan breve como agitada supo comunicar a su poesía, nacida bajo el signo de Rubén Darío, un tono personal e inconfundible que se advierte claramente en sus poemas *Peisa de sirenas*, *El águila*, *Canto al Río Grande* y *Madre melancólica*. Como prosista escribió el cuento *El chele*, en el que se pone de



Una de las más conocidas comedias de Molière, «La escuela de las mujeres», representada en 1965 por la compañía de la Comédie-Française. Este célebre conjunto teatral surgió pocos años después de la muerte del gran dramaturgo y recogió de él su enseñanza innovadora. (Foto Boslio.)



manifesto un constante esfuerzo para lograr un estilo que brilla por su pulcritud y elegancia.

**Molina, Rafael**, Lagartijo\*.

**Molinari, Ricardo**, poeta argentino (Buenos Aires, 1898). Perteneciente al grupo de vanguardistas, mantuvo en sus primeros años de actividad poética algunos contactos con Jorge Luis Borges, pero a diferencia de éste su inspiración se basa en temas corrientes, como la pampa, el hogar, el cielo, los ríos, la muerte, etc., tratados con una hondura casi metafísica. Entre su extensa producción poética merecen destacarse por su especial significado *El imaginero* (1927), *Mundos de la madrugada* (1943), *El buispep* y *la melancolía* (1949), *Esta oscura rosa del aire* (1949), *Unida noche* (1957) y *Poemas a un ramo de la tierra purpúrea* (1959). En el bienio 1955-57 obtuvo el Primer Premio Nacional de poesía.

**molinismo**, sistema teológico elaborado en España (segunda mitad del s. XVI) por el que se intentaba conciliar la doctrina del libre albedrío con la predestinación, y la libertad con la gracia. Su autor fue el jesuita Luis de Molina (Cuenca, 1536-Madrid, 1600), profesor de filosofía en Coimbra y de teología en Évora, quien expuso su complejo pensamiento (dirigido en parte contra la concepción protestante sobre la libertad del hombre) en su famosa obra, publicada en 1588, *Cordillera liberi arbitrii cum gratiae doni, divina praescientia, providentia, praedestinatione et reprobatione*. En ella el autor sostiene una participación de Dios mediante un influjo general, no sobre la criatura sino con la criatura, en todas las acciones humanas que El conoce ya anteriormente. Este infalible conocimiento no supone nunca un límite a la libertad del hombre, tenga éste como fin el bien o el mal, haciendo de esta manera libre también la gracia, que es suficiente para cada uno y eficaz para los que quieran admitirla, teniendo el mismo Dios prescencia de tal consentimiento. Las ideas de Molina provocaron una violenta reacción por parte de los dominicos (Báñez, sobre todo), así como enconadas discusiones que se prolongaron inintermittentemente durante trece años. En 1607 el papa Pablo V puso término a los debates dando libertad a todos para que cada uno de ellos siguiera sus propias opiniones.

**molino**, máquina para moler, triturar y pulverizar sustancias sólidas. El m., según su empleo y el tipo de material que trabaje, puede ser de diversas clases. Se emplea generalmente para moler minerales o reducir el tamaño de los abonos químicos artificiales, como el superfosfato, materiales fibrosos, carbón, cal, etc. También se utiliza para pulverizar y preparar colores, productos farmacéuticos, cosméticos, sustancias alimenticias, harinas y muchos otros productos sólidos. Un m. especial es el denominado almazara, destinado a triturar la aceituna con el fin de obtener el aceite. **MOLIENDA**.\*

**Molinos, Miguel**, de, sacerdote y escritor heterodoxo español (Muniesa, Teruel, 1628-Roma, 1696). Educado por los jesuitas, en 1663 fue enviado a Roma para gestionar la beatificación del venerable Francisco Jerónimo Simón y allí adquirió fama como predicador y director espiritual. Como escritor alcanzó gran prestigio con sus obras *Breve tratado de la comunión cotidiana* y, en especial, con su *Guía espiritual*, punto de partida de la doctrina quietista. Sus teorías, con estrechos puntos de contacto con el iluminismo erasmista, abogan por la suspensión de la actividad humana y el abandono en la voluntad divina y afirman que la oración contemplativa superaba a la meditación y a la vida activa, ya que toda inactividad aproximaba el alma a Dios. Trató a su vez de justificar los apetitos sensuales afirmando que eran debidas venganzas del demonio y que no debían preocuparnos. Sus doctrinas fueron objeto de numerosas polémicas y, aunque atacadas

por los mismos jesuitas, ejercieron notable influencia en diversos sectores de la sociedad del siglo XVII.

**Molnár, Ferenc**, autor dramático y novelista húngaro (Budapest, 1878-Nueva York, 1952). Terminados los estudios universitarios en Ginebra, regresó a su ciudad natal, donde frecuentó los círculos artísticos e inició brillantemente su carrera literaria. Perseguido por los nazis, en 1940 se refugió primero en Italia y luego en Estados Unidos, permaneciendo allí hasta su muerte. Escritor conciso y brillante y dotado de una fina y profunda observación, publicó entre sus primeras obras una colección de cuentos, *Niños*, y una novela, *Los muchachos de la calle Pad* (1907), delicada representación del mundo de los niños de Pest. Entre otras novelas suyas merecen citarse *Recuerdos de un correspondiente de guerra* (1916), *Andrés* (1918) y *La columna de vapor* (1926). Como dramaturgo escribió *El diablo* (1907), *Lilom* (1909), *La guardia de la noche* (1910), *El lobo* (1912), *Carnaval* (1917), *El juego del castillo* (1926) y otras.

**Molnya**, nombre con el que se conoce una serie de satélites espaciales soviéticos de telecomunicaciones. Fueron lanzados a intervalos de seis meses y todos ellos puestos en una órbita de 12 horas de duración. El Molnya I A, lanzado el 23 de abril de 1965, fue el primer satélite ruso de telecomunicación; por medio del segundo, Molnya I B, lanzado el 14 de octubre del mismo año, se intercambiaron imágenes de televisión con Francia y países de la Europa oriental. A éste siguieron el Molnya I C y el Molnya I D, lanzados el 25 de abril y el 20 de octubre de 1966.

**Moloch** (en lengua púnica, *Molk*), supuesta divinidad cananea, una de las formas de Baal, a la que se sacrificaban víctimas humanas. En realidad, parece ser que con este nombre no se designaba una divinidad, sino un tipo especial de sacrificio celebrado por los cartagineses para honrar al dios Baal y a su compañera Tanit. La inmolación de los niños se realizaba mediante la consagración por el fuego, habiéndose encontrado, entre las ruinas de la ciudad de Cartago algunos restos de urnas, así como una serie de lápidas con inscripciones dedicadas a estos dioses.

**Molotov, Viatcheslav Mikhailovich Skiriatine**, político soviético (Kukarka, Viatka, 1890). Afiliado al partido comunista desde 1906, al subir Stalin al poder se convirtió en uno de sus principales colaboradores, imponiendo las di-



Retrato del general alemán Helmuth von Moltke, ilustré estragea, realizado por Franz von Lenbach (1874); Villa Lenbach, Munich. (Foto IGDA.)



Arriba, molino de viento típico de la región de Groningen, en Holanda. Abajo, rueda de paletas de un molino cuya fuerza motriz la proporciona la corriente de agua. (Foto Olavarrieta y Nat's Photo.)

rectrices de éste a los demás partidos comunistas. Nombrado en 1939 ministro de Asuntos Exteriores, firmó ese mismo año el pacto de no agresión con la Alemania de Hitler, y durante la segunda Guerra Mundial participó con Stalin en numerosas conferencias y acuerdos internacionales. A la muerte de aquél (1953), la política de distensión inaugurada por Khrushchev determinó su destitución y su progresivo alejamiento de todo cargo político.

**Moltke, Helmuth von**, general alemán (Parchim, Mecklemburgo, 1800-Berlín, 1891). Fue la personalidad militar más ilustre del siglo pasado. Partiendo de las ideas del general prusiano Clausewitz elaboró su propio concepto bélico, según el cual, en la guerra, todos los esfuerzos materiales y morales deben dirigirse a la destrucción del enemigo en el menor tiempo posible (guerra absoluta, total). Nombrado por Federico Guillermo IV jefe del Estado Mayor Central (1858-1888), con la ayuda del canciller Bismarck y del ministro de Guerra puso en práctica planteamientos estratégicos que dieron a Prusia la victoria sobre Dinamarca (1864), Austria (1866) y Francia (1870-1871), alcanzando en esta última campaña, en la que aplicó sus propios conceptos bélicos, un extraordinario éxito.

Su sobrino, Helmuth Johann von M. (Gersdorf, Mecklenburgo, 1848-1916), sucedió a Schieffén en 1906 como jefe del Estado Mayor y dirigió el ejército alemán durante el comienzo de la primera Guerra Mundial. Dotado de una capacidad estratégica inferior a la de su tío, su nombre ha quedado ligado a la derrota del Marne (septiembre de 1914), a raíz de la cual fue sustituido en el cargo por Falkenhayn.

**Molucas** (*Maluku* en indonesio, *Molukken* en holandés), archipiélago de Insulinia, en el océano Pacífico, perteneciente a Indonesia, de la que constituye todo el sector oriental (a excepción del Irian Barat) y la provincia homónima (74.505 km<sup>2</sup>; 790.000 h.). Su capital es Ambón (*Ambon*). El archipiélago está bañado al NO. por el mar de su nombre, al SO. por el de Banda y al SE. por los de Arafura y Ceram; limita al O. con las islas Célebes, al E. con Nueva Guinea y al SO. con Timor. Las islas están separadas entre sí por amplios brazos de mar, entre los cuales sobresale el de Halmahera, entre la isla homónima y Nueva Guinea; su origen es a menudo volcánico o coralígeno.

El archipiélago, situado en la línea del ecuador, se encuentra dividido por el mar de Ceram en dos

**moluscoideos**, tipo de animales instituido hace más de un siglo con el fin de clasificar ciertos grupos de organismos que presentan cierta afinidad con los moluscos y que tienen la boca dorsal de un complicado aparato de tentáculos. Los m. son casi todos marinos y viven en el fondo o fijados a cuerpos sumergidos. Junto con otros animales han sido llamados también trimetámeros, porque sus larvas están divididas en tres metámeros en una fase del desarrollo.

A los m. se habían adscrito diversas clases, como los foronídeos, que sólo comprenden dos géneros y son pequeños animales de vida libre, tórmes y hermofroditos que viven dentro de unos tubos, a menudo recubiertos de arena o de detritos, los braquiopódos, que presentan cierta semejanza con los acéfalos, y, finalmente, los briozoos, que viven en colonias más o menos ramificadas. Reconocida la heterogeneidad de este tipo de animales, las citadas clases que lo componían se han elevado al rango de tipos. De ahí que el nombre de m. haya desaparecido de las clasificaciones modernas.

**moluscos**, tipo de metazoos que comprende animales de cuerpo blando, no metaméricos, de simetría bilateral, a veces secundariamente alterada por torsión helicoidal o por el diverso desarrollo de las partes. Los m. se clasifican en *autóctenos*, que comprenden algunas especies primitivas de forma aplanada, sin concha o con láminas calcáreas articuladas, y en *conchíferos* o provistos de concha (salvo desaparición o reducción secundaria de ésta), los cuales se dividen a su vez en *escalópodos*, *gasterópodos*, *cefalópodos* y *decalós*, llamados también *briozoos* o *lameli-branquios*. El cuerpo de los m. comprende el pie, órgano locomotor dotado de fuerte musculatura que, por ejemplo en los gasterópodos, permite al animal adherirse y deslizarse sobre el terreno; en los cefalópodos el pie tiene la forma de un embudo, por el cual se expulsa el agua de la cavidad paleal, mientras que la función locomotora la desempeñan los brazos cefálicos y en algunas ocasiones las expansiones laterales en forma de aletas (sepias, calamar). Encima del pie se halla el saco visceral, más o menos recubierto por un repliegue de la piel llamado manto. El espacio comprendido entre este último y la piel del dorso se denomina cavidad paleal, encontrándose en ella las branquias, ausentes en los gasterópodos pulmonares, en los que la función respiratoria la realiza dicha cavidad.

La parte dorsal del saco visceral suele estar cubierta por la concha, segregada por el manto y formada por una sustancia mineral calcárea y otra orgánica (conchilina). En los gasterópodos la concha consta de una sola pieza, mientras que en los cefalópodos puede reducirse a una formación interna (el llamado hueso de sepias); en los acéfalos está constituida por dos valvas, unidas por una articulación dorsal y un ligamento quitinoso elástico. Algunos m., como el limaco, tienen la concha rudimentaria y otros, como el pulpo, carecen de ella. La boca de estos animales está muchas veces provista de dos robustas mandíbulas en forma de pico y se encuentra rodeada de un número diverso de tentáculos, por ejemplo en los cefalópodos. Estos últimos, junto con los gasterópodos, tienen rádula, es decir, una lengua muscosa con una serie de salientes quitinosos, cuya diversa estructura y disposición es útil para clasificarlos.

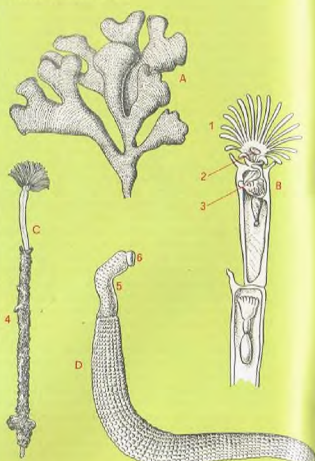
Su sistema nervioso está constituido por ganglios cerebrales, pedios, pleurales y viscerales unidos entre sí mediante comisuras que forman un círculo esofágico y una asa visceral. Los órganos de los sentidos, desarrollados de distinta forma en cada uno de los grupos, comprenden los estatócitos, que funcionan como órganos del equilibrio, y los ojos, muy desarrollados en ciertos cefalópodos y muy reducidos o inexistentes en los acéfalos y en algunos gasterópodos abisales. Varios m. que viven a grandes profundidades poseen órganos de visión como los fotóforos. El aparato digestivo está constituido por el esófago, el estómago (a veces provisto de robusta musculatura) y el in-

testino, más o menos largo y retorcido según la alimentación; este último, para la secreción de los jugos necesarios a la digestión, lleva anejas algunas glándulas, la más voluminosa de las cuales es el hepatopáncreas que tiene la función de hígado y de páncreas. El sistema circulatorio es vaso-laguno, ya que se halla constituido por vasos (un corazón dorsal con una o dos aurículas y un ventrículo, de donde sale la aorta que se divide en numerosas venas), y en parte por lagunas, donde circula la sangre, generalmente incolora, pero algunas veces azulada o roja.

En ciertos m. existe el hermafroditismo, pero en su mayoría tienen sexos separados, a veces con vistoso dimorfismo; la reproducción suele realizarse mediante huevos puestos en el agua aisladamente o aglutinados en una sustancia mucilaginosa que asume varias formas y, mediante pedúnculos, sirve para fijarlos sobre cuerpos sumergidos. Del huevo de muchos moluscos sale una larva (cliliada, de tipo trocófora), dotada de un característico velo rodeado de cilios vibrátiles que le permiten nadar; cuando éstos desaparecen, la larva cae al fondo y comienza la metamorfosis. Los m. acuáticos son mucho más prolíficos que los terrestres, ya que están mucho más expuestos a la destrucción, por lo que alguna especie puede poner hasta 10 millones de huevos. Todos los m. son acuáticos, exceptuándose algunos gasterópodos adaptados a la vida terrestre, y entre ellos figuran los invertebrados de mayores dimensiones, como el calamar gigante, que puede alcanzar una longitud de 17 metros.

Su régimen alimenticio es muy variado, pudiendo ser fitófagos, carnívoros, depredadores y mi-

## MOLUSCOIDEOS



A) Colonia membranosa del briozo *Fustra foliacea*; B) parte de la colonia de otro briozo, *Bugula turbinata*; C) el foronido *Phoronis psammophila*; D) el sipunculido *Sipunculus nudus*. Los sipunculidos, a menudo que conocen de metámeros, se consideran afines a los anélidos. 1) Tentáculos; 2) boca; 3) aviculario; 4) tubo recubierto de arena; 5) proboscis; 6) boca.



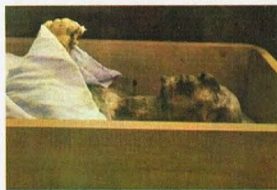
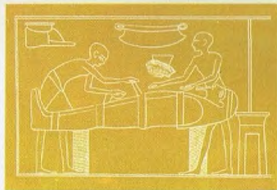
grandes grupos: el septentrional, que comprende las islas de Sula (Taliabu, Mangole, Sanana), Morotai y Halmahera, la más extensa de todas y con cuatro largas penínsulas separadas por las bahías de Kau, Buli, Veda, Ternate, Tidore, Makyan, Batyan, Kasiruta, Mandioli y Obi; y el meridional, que abarca las islas de Buru, Ceram, Ambona y los grupos de las Banda, Ceram Laut, Warubela, Ewab (o Kai), Aru (Wokam, Koboor, Trangan, etc.), Timor (Jamdena y Setaru), Babar, Leti, Romang y Vetar. Las islas son predominantemente montañosas y sus relieves, surgidos durante el plegamiento alpinohimalayo, presentan abundantes manifestaciones volcánicas y frecuentes fenómenos sísmicos; algunas de ellas, debido a su origen coralígeno, son bajas y planas. El clima es tropical, cálido y húmedo, y las precipitaciones, abundantes a lo largo de todo el año, se originan por la acción de los monzones y alisios. La población, formada casi en su totalidad por malayos y papíes, se dedica a la pesca y a la agricultura (coco, espárragos, arroz), y en segundo lugar a la explotación forestal.



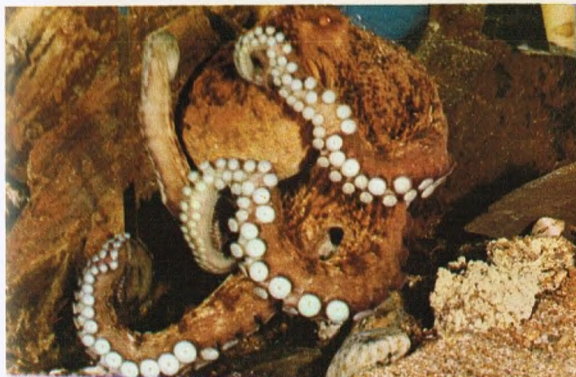
cróforos. El origen de estos animales es antiquísimo, pues se han encontrado fósiles pertenecientes al primer período de la era paleozoica. ACÉTA-LOS\*, CEFALÓPODOS\*, GASTERÓPODOS\*, ESCA-FÓPODOS\*.

**momento.** Se denomina m. de un vector (p. ej., una fuerza, una velocidad) respecto de un punto, al producto de la magnitud del vector por la distancia de su recta de aplicación a ese mismo punto. Esta definición se aplica también al m. respecto de un eje que pasa por el punto y es perpendicular al plano en el que se hallan el vector y el punto en cuestión. Comúnmente, el m. de un vector respecto de un eje se define como el m. de la componente del vector que se halla en un plano normal al eje respecto de este mismo. Si se quiere hacer rodar a un cuerpo en torno a un eje (p. ej., una puerta sobre sus goznes) habrá que empujarlo con una fuerza tanto mayor cuanto más próximo a aquél sea el punto de aplicación de la fuerza, puesto que la rotación del cuerpo en torno al eje se debe al m. de la fuerza respecto a este último. La noción de m. de una fuerza tiene mucha aplicación en las leyes del equilibrio de la palanca.

La palanca es una barra rígida que puede girar en torno a un punto, llamado fulcro, y sirve para compensar una fuerza, a la que se da el nombre de resistencia, mediante otra, llamada potencia; esto sucede cuando el m. de la potencia es igual al de la resistencia. Se denomina brazo a la distancia desde el punto de aplicación de la fuerza al fulcro; si el brazo de la potencia es más largo que el de la resistencia, una pequeña



**Momificación.** A la izquierda, arriba, operación de vendado de una momia según la representación de una tumba del Imperio Nuevo, en Tebas; abajo, la izquierda, momia del faraón Ramsés II que se conserva en el Museo Egipcio de El Cairo. A la derecha, cabeza momificada y reducida a pequeñas dimensiones por los jíbaros del Amazonas. La momificación se practica todavía en algunos pueblos primitivos. (Gilardi.)



**Moluscos.** Estos metazoos comprenden numerosos animales, en su mayor parte marinos: arriba, un pulpo, cefalópodo del género *Octopus*; abajo, a la izquierda, un lamelibranchio del género *Cardium* y, a la derecha, un gasterópodo del género *Buccinum*. (Foto IGDA, Dulevanti, Mariani.)



potencia puede equilibrar una gran resistencia, pero si se quiere usar la palanca para mover la resistencia (un peso, p. ej.) es preciso mover la potencia un trayecto mucho mayor que el que se mueve aquélla. Esto explica la «regla de oro» de la mecánica: «lo que se gana en fuerza se pierde en traslación».

De modo análogo al que se ha utilizado para una fuerza, se puede definir el m. de la cantidad de movimiento respecto a un eje como el producto de la magnitud de la cantidad de movimiento de un cuerpo por su distancia al eje. De la segunda ley de Newton (fuerza = masa x aceleración) se puede deducir que la variación en la unidad de tiempo del m. de la cantidad de movimiento de un cuerpo respecto de un eje es igual al m. respecto del mismo eje de la fuerza que actúa sobre el cuerpo. En el caso de un sistema mecánico no sometido a fuerzas externas, en virtud de la tercera ley de Newton (a toda acción corresponde una reacción igual y contraria), el m. total de la cantidad de movimiento deberá ser constante. Un gimnasta lanzado al aire para hacer un salto mortal se repliega sobre sí mismo, disminuyendo así la distancia media de las masas del cuerpo al eje de rotación, por lo que, al permanecer constante el m. de la cantidad de movimiento, aumenta su velocidad de rotación.

**momificación**, proceso para conservar el cuerpo del difunto, practicado por diferentes pueblos antiguos o primitivos. La m. puede conseguirse de diversos modos: mediante el calor (desecación del cadáver por el fuego o el humo, o exponiéndolo al sol), el hielo o siguiendo métodos químicos (embalsamamiento\*). En África la m. más característica era la que estaba en uso entre los antiguos egipcios, para quienes la conservación del cadáver tenía suma importancia en el ritual funerario y era una condición indispensable para asegurar la supervivencia en el más allá. En época prehistórica egipcia, los cadáveres se sepulcaban sin protección alguna en la arena caliente del desierto y así se conseguía una m. natural; pero después, al construirse tumbas más o menos monumentales y encerrarse los cadáveres en sarcófagos de madera y de piedra, fue necesario recurrir a la m. artificial. Primero se usaron estrechas tiras de tela impregnadas en bálsamos, obtenidos gene-

ralmente de la resina de los árboles de cedro, y recubiertas a veces por máscaras de estuco que reproducían las facciones del difunto. Los procedimientos más perfectos pertenecen a la época del Imperio Nuevo, como lo demuestran las numerosas momias de faraones y de particulares que se han hallado. Se sumergía el cadáver en un baño de natrón (mineral de sodio) durante 70 días, envolviéndolo después en vendas y perfumes. A continuación se extraían las vísceras, que se depositaban en cuatro vasos especiales, llamados canopos, y en el lugar del corazón se colocaba un grueso escarabajo\* de piedra o cerámica. Posteriormente el sistema se aplicó cada vez con menos cuidado y a partir de la época helenístico-romana se comenzó a usar la resina, de cuyo nombre persa deriva la palabra momia.

Actualmente, la m. está difundida entre algunos pueblos africanos; se practica (aunque limitada a los jefes) en el Sudán, Congo y Madagascar, así como desde Costa de Marfil hasta Gabón, estando relacionada muchas veces con otras formas de enterramiento.

Algunas tribus australias recurren a la desecación, mientras que en las islas del estrecho de Torres las momias se conservan de pie y se muestran a los visitantes. En las islas Marquesas el cuerpo se deseca al sol, y en Nueva Guinea el cadáver se desecaba después de sufrir el citado proceso de desecación.

En América del Sur la m., ya no es usual entre las poblaciones actuales, pero se practicaba en muchas culturas de pueblos prehispánicos, especialmente en la zona andina, entre los araucanos, peruanos y quechuas. Muy conocidas son las momias de los incas, las cuales se colocaban en posición encogida dentro de una especie de saco de piel (relleno de hierbas), sobre el que se ponía una máscara de oro con las facciones del difunto. Asimismo es extraordinario el proceso de los jivaro\* de las comarcas preandinas, quienes conservan las partes blandas de la cabeza eliminando los huesos pieza a pieza y, mediante un proceso de secado y fumigación, logran reducirla hasta el tamaño de una pelota de tenis, permaneciendo inalterada la fisonomía de la persona. Los chichas conservaban los cuerpos de sus caciques (jefes) extrayendo las vísceras y rellenando las cavidades con resina; después los ocultaban en cavernas, llevándolos, en caso de guerra, al campo de batalla. En las regiones nórdicas es típica la m. usada por los aleutanos, quienes se valen del clima, muy frío y seco, para impedir la putrefacción.



El nombre de Theodor Mommsen está unido a la historiografía de Roma, campo en el que desarrolló gran actividad. Dibujo por Franz von Lenbach (1897).



Vista de La Condamine, zona residencial y comercial situada en una llanura entre la capital del Principado de Mónaco y Montecarlo y que se extiende como un anfiteatro sobre el puerto monegasco.

En Asia la m. no es frecuente, aunque aparece en algunos casos en el Tibet y Birmania.

En las islas Canarias practicaban la m. los antiguos guanches\*, que envolvían a sus momias en pieles de cabra.

Una especie de m. natural puede darse cuando el cadáver se encuentra en ambientes que, por sus condiciones físicas (locales secos y bien ventilados o terrenos secos y porosos), favorecen la evaporación de los líquidos orgánicos, impidiendo el desarrollo de los gérmenes de la putrefacción.

En patología se habla también de m. cuando en ciertos tejidos gangrenosos sigue a la necrosis una resorción de los líquidos tisulares, sin producirse una implantación primitiva o secundaria de bacterias; el tejido momificado se presenta seco y de color negrozco, y aunque los fenómenos vitales quedan abolidos, persiste cierta conservación de la morfología estructural. EMBALSAMAMIENTO\*

**Mommsen, Theodor**, historiador, filólogo, epigrafista y jurista alemán (Garding, Holstein, 1817-Charlottenburgo, 1903). Fue profesor de Derecho romano en Zurich (1852) y Breslau (1854), y en 1858 obtuvo la cátedra de Historia Antigua en la universidad de Berlín. En 1902 se le concedió el Premio Nobel de Literatura por el conjunto de sus trabajos, entre los cuales merece citarse la *Historia de Roma*, considerada su obra maestra. Publicó también, entre otras, *Inscriptiones regni neapolitani latinae*, doce volúmenes del *Corpus inscriptionum latinarum*, *El derecho público romano y el derecho penal romano*.

**Mompou, Federico**, pianista y compositor español (Barcelona, 1893). Hizo sus primeros estudios en el Conservatorio del Liceo barcelonés, trasladándose más tarde a París, donde ingresó en el Conservatorio. Tuvo como profesores a Philipp, para piano, y a Rousseau para armonía. La influencia de la música moderna francesa de entonces (Debussy, Ravel, Dukas) dejó profunda huella en su primera producción. Más adelante se liberó de esa influencia recurriendo a un estilo muy personal de escritura (sin barras de compás ni armadura de claves) que él denomina «primitivistas». De sus composiciones, principalmente para piano, se desprende una humildad, pero profunda poesía, empleando a menudo melodías catalanas dentro de su estilo personal. En 1945 ganó el Primer Premio Nacional de Música.



**Mónaco, Principado de**, estado de Europa centro-occidental, organizado en monarquía constitucional hereditaria, en la costa del mar Mediterráneo y rodeado en su totalidad por el territorio de Francia. Tiene una superficie de 1,5 km<sup>2</sup> (es el Estado europeo más pequeño después de la Ciudad del Vaticano) y una población de 23.000 habitantes, que profesan en su mayoría la religión católica y hablan el francés y el italiano.

El pequeño estado está constituido por tres zonas urbanas, que se extienden a lo largo del mar sin solución de continuidad: Mónaco (1.800 h.), sede del Gobierno y de los soberanos, emplazada sobre un promontorio rocoso en el sector meridional del territorio; La Condamine (11.000 h.), que se extiende por la llanura situada al NO. de Mónaco, y Montecarlo (10.000 h.) ubicada sobre la península de una colina en espléndida posición panorámica. Continuación de Montecarlo, en territorio francés, es Beaulieu, ciudad íntimamente ligada al Principado, tanto desde el punto de vista cultural como económico. Cada una de las tres zonas urbanas citadas tiene una función específica: Mónaco es el centro político y administrativo. La Condamine, la zona comercial y residencial, y Montecarlo una estación turística elegante y cosmopolita.

El principal recurso económico de M. lo constituye el turismo, teniendo menor importancia la industria alimentaria, gráfica y editorial. Su puerto, de forma casi cuadrada, está situado en la ensenada que se abre entre Montecarlo, por el N., La Condamine, por el O., y Mónaco por el S.; tiene casi exclusivamente valor turístico y suele albergar numerosas embarcaciones de recreo. Entre los edificios más interesantes de Mónaco destacan, además del palacio de los principes, el «Palacio» (Palais) por excelencia, construido durante los siglos XVI y XVII, pero con torres medievales, la catedral del siglo pasado y el famoso museo Oceanográfico. Montecarlo es célebre por su Casino y sus espléndidos hoteles.

**Historia.** El territorio del Principado de Mónaco estuvo durante dos siglos bajo el dominio







El origen del monaquismo hay que situarlo en Egipto, donde el anacoreta San Pacomio (320) fundó en Tabenna un grupo de celdas para los eremitas, y su desarrollo comienza con el Edicto de Constantino el Grande, a partir del cual se fundaron gran número de monasterios. A la izquierda, la abadía cisterciense de Senanque, siglo XII, en Provenza. A la derecha, restos del monasterio irlandés llamado de las «Siete Iglesias» (s. VI) en la isla del Inishmore (Islas Aran).



Monasterio de Santo Domingo de Silos, de probable origen visigótico, pero cuyo esplendor se debe a la restauración iniciada por el santo del mismo nombre en 1041 que lo convirtió en foco de cultura.

cipio del trabajo manual y de la actividad cultural (*ora et labora*). Los conventos benedictinos, que surgieron rápidamente en Italia, Francia, España, Alemania e Inglaterra, fueron importantes centros de vida económica y social, promoviendo activamente iniciativas agrícolas, artesanas y culturales.

En la Italia del siglo VI, el monasterio de Vivarium, fundado por Casiodoro, puede servir como exponente de la idea de que la vida cenobítica no era sino una preparación a la anacoreta, a la formación ascética y también cultural. Hasta la época de San Gregorio el Grande no se volvió a valorar la idea de la elevación cultural del monje como base para la promoción al episcopado, del que la vida monástica sería fecunda proveedora en lo sucesivo. San Gregorio envió monjes a Kent, que continuaron la evangelización y desarrollaron la cultura anglosajona.

En el siglo IX, las guerras, las invasiones normandas y las pretensiones de los señores feudales redujeron la actividad monástica en Europa. Pero en el X se produjo una gran renovación con la fundación de nuevas órdenes monásticas, que comenzó con la reforma benedictina de los clunienses\* y significó una profunda transformación del m., apareciendo al poco tiempo los cartujos, canónigos regulares de San Agustín, cistercienses, camaldulenses, etc., en los que se advierte la viva necesidad de una rigida intransigencia ascética y una creciente independencia de cualquier autoridad, excepto la pontificia. No son órdenes monásticas las mendicantes (franciscanos, dominicos) ni

las militares, pero coinciden con aquéllas en ciertos ideales ascéticos y místicos y en intentos misioneros.

El declive del m. comenzó a apreciarse a partir de la Reforma, que suprimió los monasterios en los países protestantes. También influyó en este retroceso la aparición de nuevos órdenes religiosos y nuevas formas de espiritualidad católica, así como, posteriormente, el llamado despotismo ilustrado y la difusión del espíritu racionalista (en efecto, numerosos monasterios austriacos fueron suprimidos por orden de José II; por su parte, la Revolución francesa hizo otro tanto). A partir de la época de la Restauración (s. XIX) volvió a florecer el ideal monástico, sobre todo en la Orden benedictina.

**monarquía**, forma de gobierno definida por Aristóteles como «gobierno de uno solo», frente al gobierno de los mejores (aristocracia) o al gobierno de muchos (democracia). En la teoría política moderna la m. tiene un significado muy diverso, contraponiéndose a república. Sin embargo, es difícil precisar los caracteres diferenciales más importantes de la m., teniendo en cuenta la gran variedad de tipos que presentan tanto ésta como la república. Actualmente se considera insuficiente el criterio de la herencia, ya que en la historia no faltan ejemplos de repúblicas de estructura dinástica más o menos explícita, existiendo por otra parte no son hereditarias. La m. imperial romana, por ejemplo, estaba basada en la designa-

ción por parte del predecesor, criterio adoptado más tarde por las Constituciones napoleónicas. Hay que rechazar también el criterio de la unidad de la persona física titular del poder supremo, así como la independencia del monarca respecto al orden jurídico. En efecto, existen casos de m. diárquicas y triárquicas y también de monarcas enteramente sometidos al orden jurídico (m. constitucional). El criterio de mayor validez para englobar los diversos tipos en una sola forma monárquica es la ausencia de una rigurosa conexión entre la subida al poder del monarca y el principio de la soberanía popular. Incluso en las m. constitucionales, el soberano recibe su título de una fuente que no es el pueblo. Esta fuente ha variado a lo largo de la historia: primero fue la «gracia de Dios» o investidura divina y después el principio de la legitimidad, es decir, la larga duración de la posesión del cargo por parte de una familia reinante. La misma m. constitucional, que acepta como fundamento de la vida política el principio de la soberanía popular, queda desvinculada de él por considerarse excluida de toda forma de responsabilidad y con ello de una eventual revocabilidad.

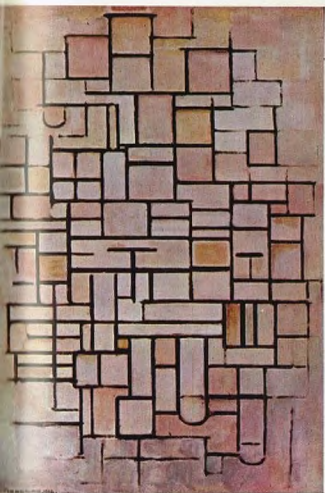
Según el criterio de la fuente del título, muchos juristas contraponen la m. a la democracia, antes que a la república. En este sentido, las diversas concepciones que se tienen de la democracia producen dificultades notables de clasificación, por lo que la tradicional distinción de las formas de gobierno en m. y república ha sido sustituida, cada vez en mayor grado, por otras fundadas sobre las diversas interpretaciones de la democracia.

**monasterio**, lugar, llamado también cenobio o convento, ordinariamente fuera de poblado, en el que habita una comunidad de monjes. Las primeras formas de vida religiosa en común nacieron en Oriente, donde en el siglo IV aparecieron algunos núcleos de eremitas que vivían en pequeñas celdas o grutas naturales. Esta vida cenobítica se difundió también por Occidente, alcanzando gran incremento con San Benito de Nursia (s. VI), quien fundó en el sur de Italia la Orden de los benedictinos y estableció un tipo de m. cuya disposición general era la de un claustro cuadrado en torno al cual se agrupaban el refectorio, los dormitorios y la sala capitular, situada junto a la iglesia. A este tipo pertenecen la mayoría de los m. europeos, el más importante de los cuales es el de Cluny (Saône-et-Loire, Francia), mereciendo citarse además, entre otros, el de Santo Domingo de Silos, Santa María de Poblet, Ripoll y Santas Creus, en España.



En la época del Renacimiento, junto con m. austeros al estilo de los primitivos, se construyeron algunos siguiendo el tipo de palacio renacentista, como el de El Escorial. En los últimos tiempos, muchos m. se han convertido en colegios y seminarios.

**Mondrian, Piet**, pintor holandés (Amersfoort, 1872-Nueva York, 1944). Estudió durante tres años en la Academia de Bellas Artes de Amsterdam, y en los alrededores de esta ciudad se inspiró para la realización de sus primeras obras, de claro matiz impresionista. Pero entre 1907 y 1910 los cuadros de este artista se caracterizaron por una mayor claridad y un colorido más vivo, limitándose a veces a emplear sin mezclar los colores primarios. A fines de 1911 se trasladó a París, donde despertó su verdadera vocación artística bajo el signo e influencia del cubismo, estilo que, según Apollinaire, fue «muy especial» en este pintor, para el que la experiencia cubista era solamente una etapa hacia la pura figuración. La primera Guerra Mundial le sorprendió en Holanda, siendo fundamental para el desarrollo de su arte esta nueva estancia en su patria. En 1917 trabó amistad con el poeta Theo van Doesburg y juntos fundaron la revista *De Stijl*, que propugnaba los ideales del neoplasticismo. Durante este período su producción pictórica fue muy significativa, ya que para representar la realidad usaba las cosas se expresó con el rigoroso y simple lenguaje del espacio coloreado y la línea recta. Posteriormente continuó todas sus experiencias sobre esta base, con una tendencia cada vez mayor hacia una absoluta pureza de proporciones. Permaneció en Londres desde 1938 a 1940, trasladándose después a Estados Unidos, donde vivió sus últimos años. Poco después de su muerte se celebró en Nueva York su primera exposición importante, reconociéndose como uno de los grandes maestros del arte moderno.



Piet Mondrian: «Composición-cuadro n. 6». Después de experiencias naturalistas y expresionistas, el pintor holandés se inclinó hacia el cubismo, del que dio una versión en la que son frecuentes las líneas cortadas en ángulo recto. Colección Stijler, Blaricum.



Tetradracma de plata de Siracusa (450 a. de J.C.). En el anverso se representa la cabeza de Aretusa, ninfa de Diana convertida en río, rodeada de delfines, emblema de aquella ciudad siciliana.



## Moneda

La palabra m., sinónima de la griega *monima*, procede de la voz latina *moneta* y, a su vez, ésta tuvo su origen en un hecho histórico; así, parece ser que cuando los galos invadieron Roma, los romanos se refugiaron en el Capitolio y, llegada la noche, se durmieron. Entonces los galos prepararon el asalto al Capitolio, donde se adoraba a Juno. El templo estaba guardado por ganos, los cuales avisaron a los romanos del peligro que se cernía sobre ellos. Gracias a este «aviso» los galos no consiguieron su propósito y por lo mismo los romanos titularon a Juno con el apelativo de *moneta* (la avisadora). Junto a este templo se instaló precisamente el taller o casa de m. y por eso los obreros recibieron el nombre de *monetarii* y las piezas que batían el de *monetae*. No fueron los romanos los primeros que usaron la m. ni ésta fue la primera medida de las cosas o mercancías. Hasta llegar a la invención o aparición de la m. tuvieron lugar diversas etapas de cambio.

En un primer momento, como ocurre aún en ciertas poblaciones primitivas, se cambiaban mercancías por mercancías. Más adelante, el hombre fue sintiendo la necesidad de buscar una cosa, una mercancía de valor universal, pues el trueque (mercancía por mercancía) entrañaba frecuentemente graves problemas: si una persona tiene alimento en abundancia y pocos vestidos, puede hallar siempre en su ambiente algunas personas dispuestas a venderle los vestidos, pero es muy improbable que se encuentre precisamente con la persona que tenga, contemporáneamente y en la misma medida, el deseo de procurarse el pan y dar un vestido.

Se pasó luego a otra etapa en la cual todos apreciaban la misma cosa. Este período fue menos problemático. Todavía existen pueblos en la actualidad en países fríos que trafican con pieles, mercancía que a todos hace falta. Otro objeto que se empleó con buenos resultados fue el ganado (*pecas*), de donde procede la palabra *pecunia* (=peculio) o cabezas de ganado (*caput* =capita → capital).

Por fin, hubo una tercera fase de cambio en la cual aparecieron los metales. Y de entre éstos, el oro, la plata y el cobre fueron los más útiles.

**La moneda metálica.** La mercancía de pieles, por ejemplo, no llegó a representar el ideal que buscaba el hombre. En cambio, el oro es tan blando que con él no se pueden hacer cosas más que de tipo de lujo, por eso desde el principio aparece como metal muy estimado que reúne, además, condiciones de rareza y riqueza en una masa pequeña, así como de belleza. En menor medida ocurre lo mismo con la plata, después con el cobre, etc. Por tanto, estos metales son una

mercancía que todo el mundo busca, y de aquí surge el que los metales se convirtieran en la única mercancía medidora del valor de las cosas. Las principales cualidades de la m. metálica son: la facilidad de transporte, la duración indefinida de la riqueza, la identidad de la materia, la dificultad de falsificar esa materia y la posibilidad de la división perfecta.

Entre el comienzo del uso del metal y el de la m. metálica acaudada hay un período diferente para cada pueblo. En un comienzo el metal se empleaba en lingotes, pero esto suponía una incomodidad pues como su valor depende de la calidad y cantidad o peso, no todos eran iguales, especialmente en aleaciones, y había que recurrir siempre a la balanza y al ensayo o prueba. A causa de esto, surgieron entidades bancarias que garantizaban, mediante marcas que imprimían a los lingotes, la cantidad y calidad de los mismos. Sin embargo, el peso podía seguirse mermando en los comercios por lo que la balanza no dejó de usarse.

En un último estadio, los lingotes dan paso a la m. tal y como hoy la concebimos. Se imprimieron marcas que ocupaban toda la superficie del metal con objeto, entre otras cosas, de evitar el fraude, pero éste no cesó hasta el siglo XVIII, momento en el que la balanza ya no fue imprescindible por haberse marcado el «tanto» de las m. con cordoncillo o dibujos e incluso leyendas.

Los metales más usados como m. han sido o son los siguientes: el oro (que se endurece con cobre), el electrón (oro más plata, entrando ésta en mayor proporción; se llama también oro bajo), el vellón (plata más cobre, entrando ésta en mayor proporción; se llama también plata baja), el cobre, el bronce (cobre más estaño), el latón (cobre más cinc), el potín (cobre más estaño más impurezas), el plomo, el hierro, el estaño, etc.

**Caracteres generales de la moneda.** Según San Isidoro la m. hay que definirla como «metal, peso y figuras». *Metal* es lo que da calidad a la m. y la calidad es el *fin* del metal. Se llama *liga* al metal que entra en menor proporción, y *ley* o *título* de la m. a la proporción legal entre el metal fino y la liga.

*Peso* es la cantidad, lo que da valor de medida a la cantidad. Según el peso la m. se suele dividir en *feble* o *débil* (inferior al peso que debe tener) y *fuerte* (superior al peso determinado). Si una m. resulta feble puede circular, pero si por el contrario sale con un peso superior debe volver al crisol y fundirse de nuevo. Se puede definir también el peso como la cantidad de *cospel* o *flan*, y *cospel* es el disco metálico antes de recibir impresión alguna.

La forma del cospel es generalmente circular y formada por tres superficies: *anverso* o cara principal (llamada también cara, *caput* y 1.ª área), *reverso* o la otra cara (llamada asimismo cruz,



Monedas griegas y persas. 1) Siclo de plata de Creso, rey de Lidia (561-546 a. de J.C.). 2) Posidonia: estatera de plata (530-500 a. de J.C.). 3) Persia: dario de oro (s. V a. de J.C.). 4) Egina: didracma de plata (s. V a. de J.C.). 5) Atenas: tetradracma (s. V a. de J.C.). 6) Siracusa: decadracma (413 a. de J.C.). 7) Corinto: estatera de plata (s. V-VI a. de J.C.). 8) Estatera áurea de Alejandro Magno (336-323 a. de J.C.). 9) Tetradracma de plata de Lisimaco, rey de Tracia (323-282 a. de J.C.). Las monedas más antiguas que se conocen fueron acuñadas probablemente en Lidia y en la isla de Egina.

navis y 2.<sup>a</sup> área) y contorno o canto, el cual recibió impresiones a partir del siglo XVIII. Anverso y reverso son superficies más o menos planas.

El conjunto de tipos, marcas, leyendas y adornos que cubren las tres superficies del cospel se llama *figura o impronta*. Tipos son los elementos figurados que constituyen el motivo central del anverso y reverso; *marcas* son las figuras de menor tamaño, categoría e importancia; las leyendas se colocan, generalmente, alrededor del tipo o en el contorno. Se denomina *exergo* al campo de anverso o reverso que está separado por una rayita horizontal, y *orla* es la organización en anillo circular de una leyenda o figura.

**Fabricación de la moneda.** Hay que considerar dos aspectos fundamentales: el de la fabricación propiamente dicha y el del producto legal. Por lo tanto, por una parte intervienen operarios, artistas y científicos y por otra miembros de la administración.

La fabricación es bastante compleja: hay que elaborar los metales y luego acuñar, pero para esta operación se precisa preparar antes los *cuños* o *troqueles*. Si bien existe un método sencillo de fabricar *m*, que es la fundición, lo más corriente es la *acuñación* porque además impide toda falsificación. Las operaciones metalúrgicas empiezan con la *fundición* de las pastas y la mezcla de unas con otras (*aleación*). Si ésta no se ajusta al peso hay que volver a fundir por medio de la *afinación*. Inmediatamente se obtienen unos lingotes o *rieles* que tienen el peso justo, además del título o ley. Después se verifica un *recuento* para conservar la maleabilidad y a continuación se obtienen los cospes con la forma deseada (redonda, cuadrada, triangular, con agujero en el centro, etc.). Una vez hecho el cospel hay que *afinar* uno a otro. Los cospes de la Edad Antigua eran gruesos y de forma rectangular. En la Edad Media, en cambio, eran muy delgados y se obtenían de los rieleles, que consistían en lá-

minas batidas a martillo. Para ajustar el peso se recortaban con *cizallas*. Después de todo este proceso las piezas quedan sucias, por lo que se recurre al *blanqueado*. Sumergidos en un líquido, los cospes se limpian de impurezas y adquieren el brillo metálico. Es el momento de poder acuñarlos; los cospes tienen ya el valor intrínseco del metal, les falta aún el valor legal.

Paralelas a estas operaciones se realizan las artísticas. Las *m* reciben sus improntas o figuras por medio de *cuños* o *troqueles*, piezas metálicas con las que se graban las superficies de los cospes. Estos cuños hay que prepararlos y para ello se necesita una masa metálica proporcionada a la *m*, en su extensión y con un grado de dureza suficiente para que al golpearlo no se parta; luego hay que *abrir* o grabar esos troqueles, operación que realizan los *abridores de cuños*. El metal que se usó en la antigüedad para estas piezas parece que fue el bronce, y la parte donde iban grabadas las improntas tenía la dureza del acero actual. Luego se utilizó el hierro y posteriormente el acero.

Obtenidos por una parte los cospes y por otra los cuños, ya sólo queda la acuñación, que al principio fue a brazo. Ésta se realiza colocando un cuño fijo en un tajo de madera que se clavaba al suelo como un yunque y que se llama *pila*. Sobre este troquel se pone el cospel y sobre éste el otro cuño, que por medio de un golpe hace que el disco metálico quede grabado. En el siglo XVI se inventó un sistema de acuñación, que dura todavía, llamado *volante*. Este aparato constaba de una parte fija (cuño inferior) y otra móvil. Ésta era un gran tornillo a cuyo extremo inferior se acoplaba el troquel. Por medio de un vástago horizontal aplicado a la parte superior del tornillo, dos operarios iban dando vueltas al mismo hasta una altura suficiente en que lo soltaban para que cayera de golpe sobre el cospel. Esta invención francesa no llegó a España hasta el

siglo XVIII, en que fue introducida por la Casa de Borbón. En esta misma centuria se acopló al volante la *virola*, anillo dividido en tres sectores y que en la cara interna lleva grabado el cordoncillo para imprimirlo en el contorno del cospel. En la actualidad se sigue utilizando este sistema con los adelantos naturales de la maquinaria moderna y pequeñas adiciones que hacen de los cospes unas *m* perfectas.

Otro sistema de acuñación fue el llamado de *molino*, inventado en la segunda mitad del siglo XVI. En Europa circulaba una *m* de plata de gran tamaño y como su acuñación normal ofrecía dificultades se introdujo el sistema de *molino*, el cual consistía en un laminador donde se introducía el *niel* que salía ya de entre los dos rodillos con el espesor deseado y la impresión de ambas superficies. Después sólo quedaba el recortar los cospes. Las piezas así acuñadas, por efecto de los rodillos, tienen forma algo curvada. El molino se instaló en Segovia, siendo rey de España Felipe II, y la fábrica se llamó el *Ingenio de Segovia*.

En cuanto al aspecto de la *m*, como producto legal, la labor de la administración es la de vigilar en todo momento que el producto fabricado se atenga a lo legislado por el Estado o poder emisor: es un trabajo de control.

**Monedas falsas.** Las *m* fundidas son las típicas de los falsificadores, pero también hay *m* falsa acuñada, y no eran sólo particulares sino que los propios emperadores romanos y reyes medievales batieron *m* falsa acuñada siendo difícil diferenciarla de la auténtica. Un caso típico fue el de Pedro IV de Aragón que falsificó no sólo piezas de Enrique II de Castilla, sino también su propia *m*. Otro tipo de *m* falsa es la que se hace con intención de engañar a los estudiosos o coleccionistas. También son difíciles de distinguir de las buenas, salvo que sean fundidas o sean piezas que no han existido nunca.



**Origen de la moneda metálica acuñada. La moneda griega.** Las m. más antiguas que se conocen se acuñaron a mediados del siglo VII a. de J.C. en Asia Menor, en el reino de Lidia o, tal vez antes, en las colonias griegas de las islas Jónicas por banqueros o mercaderes particulares. Pero el lugar preciso de origen es incierto, aunque se sabe que entre el 650 y el 600 a. de J.C. varias ciudades griegas de Asia Menor como Samos, Mileto y Efeso tenían ya su propia m.

Los griegos se servían, antes de la introducción de la m., del metal a peso o de utensilios metálicos de distintas formas, como los tripodes, hachas y asadores en forma de varillas de hierro (óbolos). Estos últimos, que ya citan los escritores antiguos, se han encontrado en las excavaciones de Argos, en el templo de Hera, y su nombre deriva de *óbolos* (asador), dando nombre a una pequeña m. de plata griega (óbolo\*). Las primeras m. que han llegado hasta nosotros son de electrum, y presentan la forma de una pequeña rueda muy gruesa, irregular, algunas veces ovoidal. Muy prom-

to la m. se extendió también en Grecia, donde Egipto acuñó piezas de plata con la forma de la tortuga. Los escritores antiguos nos han transmitido la historia de Fidón, rey de Argos, que introdujo la m. en Grecia y acuñó en Egina las primeras didracmas de plata, después de haber retirado de la circulación los anteriores óbolos de hierro que dedicó en el templo de Hera en Argos.

Las ciudades griegas que tuvieron las acuñaciones más importantes y difundidas no solamente en Grecia sino también en todo el Mediterráneo, fueron Corinto y Atenas. Corinto comenzó a acuñar hacia finales del siglo VII a. de J.C. estateras de plata con la figura del Pegaso por un lado y la cabeza de Atena por el otro; Atenas, algún decenio más tarde, comenzó las emisiones de tetradracmas con la característica lechuza en el reverso y la cabeza de Atena en el anverso. Estas m., conocidas en todo el mundo antiguo, fueron imitadas y representaron uno de los valores más preciados tanto por la regularidad del peso como por la bondad de la aleación.

Durante el siglo VI a. de J.C. casi todas las ciudades y colonias griegas del Mediterráneo comenzaron a batir m. En la segunda mitad del siglo abrieron sus propias cecas las principales ciudades de la Magna Grecia, como Sibari, Poseidonia, Caulonia, Tarento, Metaponto y Grotón. También en Sicilia se acuñaron en este período las primeras series de m. siracusanas de Zancle (más tarde Messina), de Himera y de Nasso. Algunas de las ciudades griegas de Sicilia tuvieron en el siglo siguiente m. que se pueden considerar como auténticas obras maestras del arte monetario: las decadracmas y tetradracmas de Siracusa, las decadracmas de Agrigento y las tetradracmas de Catania.

En el Mediterráneo oriental merecen citarse las piezas acuñadas por Creso, rey de Lidia (561-546 a. de J.C.), las famosas *creseidas*, que fueron las primeras m. de oro puro del mundo griego. Muerto Creso, Lidia fue ocupada por los persas, y más tarde Dario I (522-485 a. de J.C.) acuñó el *dárico*, m. de oro con la figura del rey con un arco, cuya pieza fue muy pronto famosa en



Monedas romanas. 1) Aes rude del Lacio (s. VI a. de J.C.). 2) Aes signatum (s. V-IV a. de J.C.). 3) As libral (alrededor del 335 a. de J.C.). 4) Didracma de plata romana (280-270 a. de J.C.). 5) Denario anónimo de plata (268 a. de J.C.). 6) Denario de plata de Julio César (45-44 a. de J.C.). 7) Sextercio de bronce de Augusto (alrededor del año 21 a. de J.C.). 8) Aureo de Vespasiano (69-79 d. de J.C.). 9) Sextercio de bronce de Trajano (98-117 d. de J.C.). 10) Denario de plata de Alejandro Severo (222-235 d. de J.C.). 11) Solidus de oro de Constantino I (306-337 d. de J.C.). 12) Silicua de plata de Constantino I. 13) Solidus de oro de Gala Placidia (alrededor del 425 d. de J.C.).

(Foto Gilardi.)

todo el mundo griego y se acuñó ininterrumpidamente hasta la conquista de Persia por Alejandro Magno (330 a. de J.C.).

Los griegos no acuñaron, generalmente, m. de oro. Las primeras emisiones de oro de mayor importancia fueron las de Filipo II de Macedonia (354-336 a. de J.C.). Su hijo Alejandro Magno continuó estas acuñaciones de oro, las cuales suplantaron en el mercado a las m. de los persas.

El período que comenzó con Alejandro Magno es el último de la historia de la m. griega. Es rico y variado en las formas, y terminó con la conquista de Grecia por parte de Roma.

**La moneda romana.** En Roma la m. apareció como derivación de la griega y comprende dos grandes épocas: la República y el Imperio, ambas muy diferenciadas así porque la primera está algo más cerca de su origen griego que la imperial. Y ambas, también, se hallan ligadas entre sí por el período largo de los dos trientados.

Alrededor del año 335 a. de J.C. parece ser que Roma había iniciado ya su emisión de m.; según recientes teorías esa fecha habría que retrasarla unos setenta años. Antes del comienzo de la m. se usaban en Roma, y en general en el centro de la península itálica, unos lingotes de bronce informes que se llaman *aes rude* o *infantum*, a los que siguieron otras, con un peso determinado, con marcas toscas y de forma más o menos rectangular, que se conocen con el nombre de *aes signatum*.

La primera m. romana fue de bronce fundido, cuya unidad llamada *as*\* pesaba una libra latina, unos 273 g, por lo que estas primeras emisiones se denominan *aes grave* o *libral*. El as se dividía en 4 onzas o uncias y sus submúltiplos principales eran el *semis* o medio as, el *triens*, el *quadrans*, el *sextans* y la *uncia*. Entre los múltiplos del as conviene mencionar el *dupondius* (= 2 ases), el *tripondius*, el *quadruplus*, etc. Fue característico de estas m., como de toda la acuñación romana de bronce del período de la República, el representar en el reverso una proa de nave. En el anverso se ven diversas efiges de divinidades según los distintos valores. Cada pieza lleva además la señal del valor. Juntamente con las m. de bronce Roma acuñó con su nombre varias emisiones de plata batidas en Campania y que se denominan *campanienses*. Estas m., que muestran en algunas ocasiones formas no romanas y revelan en su estilo la influencia del sistema griego, terminaron alrededor del año 268 a. de J.C. o poco más tarde, cuando Roma acuñó por primera vez en su ceca una m. de plata con su nombre y con formas y estilo completamente romanos. Esta m., destinada a tener gran importancia en la historia de la numismática antigua, es el *denario*\*, acompañado del *quintario*, igual a la mitad del denario, y del *sestertio*, igual a un cuarto. Formas características de estas piezas eran la cabeza de Roma con yelmo en el anverso y los Dióscuros con caballo al galope en el reverso. Muy pronto aparecieron en la m. de plata nuevas formas, al principio figuras de divinidades en biga o cuadriga (*quadrigatus*), como Diana, la Victoria (*victrator*), Júpiter, más tarde formas más o menos variadas que se referían a la historia más reciente de Roma o a acontecimientos relativos a la historia de los magistrados, quienes ponían su nombre en la m. Durante la República nunca aparece el retrato de una persona viviente hasta César, que pocos meses antes de su muerte obtuvo este privilegio del Senado.

Con César comenzó en la historia de Roma un período muy atormentado de luchas civiles por el predominio del Estado, que se reflejó en las m. Con la batalla de Actium desapareció de la escena política Marco Antonio, el último competidor de Octaviano, que quedó dueño de Roma y algunos años más tarde (27 a. de J.C.) fue proclamado *Augusto*. Desde este momento la m. llevó solamente el nombre y la efigie del emperador o de aquellos miembros de su familia, sobre todo el heredero al trono, a quienes el emperador concedía tal privilegio. Las formas

impresas en las m. querían principalmente exaltar la figura del emperador, sus empresas y victorias, los acontecimientos de carácter urbano más importantes del reinado o, también, los hechos que directamente afectaban a la familia imperial. La m. ofrece una ilustración continua y cuidada de las celebraciones civiles y militares del Imperio, que está en relación con el intento propagandista que es característico de la m. romana desde el período republicano y que adquiere su mayor desarrollo en la época imperial.

En la m. aparecen también en gran número figuras de divinidades, con preferencia las que mayor predilección tenían entre los emperadores. Junto a las divinidades se encuentran personificaciones, o la representación en forma humana de conceptos abstractos como la paz, el valor militar, el honor, la abundancia, la fortuna, la Providencia y la misma m.

Se nota una evolución en las formas: después de la riqueza y variedad de figuras de los dos primeros siglos d. de J.C. siguió en el siglo III una mayor monotonía, y la figura del emperador, las divinidades y las personificaciones aparecen con formas más sencillas y limitadas.

La m. imperial romana puede clasificarse en tres grandes períodos seguidos de un epílogo: a) desde Augusto hasta Caracalla; b) desde éste hasta Diocleciano y Constantino; y c) hasta Honorio y Arcadio. El epílogo comprende la m. bizantina y la de los pueblos bárbaros. Pero de toda la historia de la m. imperial, las reformas de Augusto y de Constantino son las más características.

Entre las varias reformas que querían dar un nuevo aspecto administrativo al Imperio, Augusto puso en marcha también la de la amonedación. Introdujo la acuñación del oro en el sistema monetario romano, creó una nueva m. de bronce, el

sextercio, dio relaciones de valor a las distintas m. haciendo el *aureo* igual a 25 denarios y un denario igual a 4 sextercios o 16 ases, estableció una división de competencias en la emisión de m., reservándose a sí mismo la acuñación del oro y de la plata y dejando al Senado la acuñación del bronce. La reforma de Augusto permaneció casi invariable en sus líneas generales hasta la época de Constantino. Con éste, la m. romana adquirió aquellos caracteres tipológicos y estilísticos que, acentuándose con el tiempo, pasaron a la m. de los bárbaros y a la bizantina. Constantino (306-337), que en su reforma utilizó algunos elementos introducidos pocos años antes por Diocleciano, creó una nueva m. de oro, el *solidus*, que tendría una gran importancia en los siglos siguientes. Juntamente con esta pieza se acuñó la *silica*, de plata.

Con la extensión del cristianismo también las formas monetarias sufrieron profundas modificaciones, por ejemplo, con Constantino comenzaron a aparecer además en la m. los signos cristianos: la cruz y el monograma de Cristo.

**La moneda bizantina y de los pueblos bárbaros.** La m. bizantina es la continuación de la imperial romana en el antiguo mundo griego; sin embargo, por dar una fecha de inicio, se puede partir del momento de separación de los dos imperios (395). El sistema monetario fue monetarista, con el *solidus aureus* como base. Las m. divisionarias eran la plata y el cobre. Los tres metales bizantinos (oro, plata y cobre) fueron el fundamento de la m. europea y árabe, o sea de toda la m. medieval. Además de la pieza de oro, que tenía carácter sagrado desde Constantino, hubo otra que tuvo repercusión en la acuñación árabe, el *folis*, m. de cobre que dio lugar al *felus* musulmán de la misma forma que el *solidus aureus* o *denarius aureus* dio nombre al *dirán*



Monedas de plata y oro de los siglos XVI y XVII. 1) Mantua: testón de plata acuñado por Federico II Gonzaga (1519-1530). 2) Francia: moneda de plata de Enrique II (1553). 3) Austria: ducado de oro de Matías de Habsburgo. 4) Roma: escudo de plata acuñado por el papa Clemente X. (1675). 5) Roma: cuádrupla de oro acuñada por el papa Inocencio XII (1694). (Foto Giliardi y Net's Photo.)





Monedas europeas del siglo XVIII. 1) Francia: medio luis de oro con la efígie de Luis XIV (1711). 2) Gran Bretaña: dos guineas de oro con la efígie de Jorge III (1738). 3) Chelín de plata de Jorge III. 4) Austria: táler de plata de María Teresa (1740-1780). 5) España: ocho escudos de oro con la efígie de Carlos III (1788). 6) Francia: veinticuatro liras de oro de 1793. 7) Berna: dóbla de oro (1794).

(Foto Gilardi y Nat's Photo.)

árabe y la *dracma sasánida* originó el *dirhām*, también árabe.

Después de la caída del imperio romano, las poblaciones bárbaras acuñaron m. que seguían el camino trazado por Roma. El arte de las piezas, que ya había degenerado en la última época imperial, se hizo aún más tosco. En el anverso se presentaba la cabeza del rey y en el reverso monogramas, nombres, figuras, etc.

**La moneda árabe o musulmana.** Como se ha dicho más arriba, los árabes adoptaron la m. extranjera, que era la que gozaba de prestigio, pero pronto se introdujeron las novedades oportunas para que la m. fuera propiamente árabe. El realizador del nuevo sistema fue el califa omeya Abd al-Malik (685-705), que estableció un sistema bimetalista (oro y plata). Las piezas fueron tres, que perduraron en toda la m. musulmana con algunas pequeñas variaciones: el *dirhām* (oro), el *dirhām* (plata) y el *felus* o *fulus* (cobre). Se suprimieron las representaciones figuradas, de tal forma que sólo existen leyendas religiosas y de lugar y fecha de acuñación. Posteriormente, el califa abbasí al-Manṣūr (754-755) introdujo por primera vez el nombre del califa y sus títulos.

**La moneda medieval europea.** Después de un largo período en el que la m. bárbara, con ligeras modificaciones, siguió la pauta de la romana, apareció la gran reforma que llevó a cabo Carlomagno en los últimos decenios del siglo VIII. Con esta reforma, cuyas consecuencias se advirtieron en toda la m. europea hasta la Revolución francesa, se abolió la acuñación de la m. de oro y se introdujo un nuevo denario de plata de más peso. En las m. predominaban las inscripciones con ausencia casi completa de figuras.

En Francia, bajo la dinastía de los Capetos (que comenzó a finales del s. X) continuó la acuñación de denarios o dineros de tipo carolingio, que llevaban el nombre del rey y de la ceca y la figura de la cruz. Circulaban además numerosas m. emitidas por los señores feudales laicos y eclesiásticos, entre los que tuvo gran difusión el *denaro tornés*, que había sido acuñado por la abadía de Saint-Martin de Tours, y llevaba grabada la característica figura del castillo.

En el mismo período, el gran número de cecas de las casas feudales caracterizó también la amonedación alemana. Entre las formas más difundidas, además de las estrictamente epigráficas, se encuentran las figuras esquemáticas de la iglesia y de la cúpula, las efígies de algunos santos y de la Virgen y los retratos del emperador, del feudatario laico o del obispo.

Inglaterra se diferenciaba claramente de los tipos epigráficos carolingios. Las m. inglesas del período carolingio llevaban siempre, además de las leyendas, el busto del soberano, de frente o de perfil. Con Edoardo II (1284-1312) quedaron de forma definitiva la imagen del rey en el anverso y la cruz en el reverso.

En Italia septentrional la amonedación siguió casi sin cambios durante algunos siglos en la línea trazada por la reforma de Carlomagno. En Italia meridional continuaron las formas bizantinas y se creó la m. de oro, acuñada por Federico II en las cecas de Brindisi y Mesina el año 1231, llamada *angustia*. En el año 1252 Génova y Florencia acuñaron respectivamente el *genovino* y el *florin*. Treinta años más tarde (1284) Venecia emitió el *ducado*.

En Francia la m. de oro se acuñó regularmente desde la segunda mitad del siglo XIII. En Alemania la acuñación del oro comenzó en la primera mitad del siglo XIV con formas que imitaban las del florín y de las m. francesas. En la misma época se acuñó también el florín en Bohemia y en Hungría. En Inglaterra, después de una primera tentativa de amonedación de oro con el *penney* de oro de Enrique III (1257), la acuñación regular de m. de oro comenzó con el *noble* de Eduardo III (1327-1377), que fue la única m. de oro inglesa hasta la emisión del *ángel de oro* con Eduardo V (1470-1483).

**La moneda a partir del siglo XVI.** En el siglo XVI se introdujeron las gruesas m. de plata, como el *táler*, el *ducado* y el *escudo*. La efígie del soberano, que comenzó con el *testón* francés, se imprimió en el anverso de todas estas m., mientras que en el reverso figuraban escudos o cruces. Solamente en España y en las ciudades de su imperio, el retrato del soberano

era sustituido por dibujos heráldicos y con efígies de santos. En los siglos siguientes las formas de las m. se fijaron en estos modelos, mientras decaía el valor estilístico de las figuras, influido cada vez más por exigencias de carácter práctico, como la seguridad de identificación del origen y de su valor. Hay que recordar, sin embargo, la *esterlina* inglesa con la figura de San Jorge y el dragón, realizada por el grabador Pistrucci. Actualmente, las m. de los distintos países se han convertido en su mayor parte en m. de papel, empleándose más frecuentemente la metálica en las transacciones pequeñas, es decir, que se ha convertido en divisionaria.

#### La moneda española. Series antiguas.

Las acuñaciones más antiguas son las de Ampurias (finales del s. VI a. de J.C.) seguidas por las de Rosas. Las piezas batidas fueron dracmas y sus divisores y pequeñas moneditas de bronce que tal vez sean anteriores (Tesoro de Rebate, Orihuela). Estas m., de sistema griego, se emitieron hasta que César destruyó la antigua colonia ampuriense (Emporion) y organizó la nueva Ampurias que batió m. de sistema romano. Estas nuevas m. eran de bronce y duraron hasta Augusto.

La ceca de Ebusus, dentro del ciclo fenicio, acuñó plata hasta un momento indeterminado en que se ajustó al sistema romano y sólo batió bronce. Agadir acuñó plata y bronce dentro del ciclo fenicio, posteriormente al sistema romano, púnico y por fin pasó al sistema romano, acabándose la ceca con Augusto.

El ciclo púnico-hispánico estuvo integrado por todas las m. de los cartagineses entre 239 y 206 a. de J.C. Las m. ibéricas representan el conjunto de ciudades que batieron piezas con leyendas ibéricas de sistema griego, en un principio, y luego romano. Las propias leyendas, al paso de la romanización, se hicieron bilingües en una segunda fase y, finalmente, sólo latinas. Los tipos fueron variados, según las cecas, pero sobresalió el del jinete con lanza, dando o palma en el reverso.

**Series bárbaras.** La m. de sistema romano no acabó con la llegada de los pueblos bárbaros, sino que las series de estas tribus son el epílogo



Anverso y reverso de diversas monedas de los siglos XIX y XX. 1) Moneda de oro de cuarenta liras del reino de Italia con la efigie del emperador Napoleón I (1808). 2) Diez tñlers de oro del rey Federico Augusto I de Sajonia (1808). 3) Dos tñlers de plata de Federico Guillermo IV de Prusia (1845). 4) Franciat napoleón de oro con la efigie de Napoleón III (1870). 5) Hungría: ocho florines de oro (1880) con la efigie de Francisco José, emperador de Austria y rey de Hungría. 6) Gran Bretaña: cinco esterlinas de oro con el retrato de Jorge V en el anverso y la figura de San Jorge y el dragón en el reverso (1911). 7) Italia: cincuenta liras de oro con la efigie de Victor Manuel III (1912).

(Foto Gilardi, Nat's Photo y Attentii.)

que terminará con la invasión musulmana. Los reyes nuevos al principio, en territorio galaico, imitaron los sueldos o *solidus* de Honorio; también utilizaron m. de plata (*siliques*) en la que el rey ponía su nombre. Después sólo acuñaron *tremises* de oro.

Los visigodos acuñaron oro y cobre. El oro siempre a nombre del emperador, pero en el cobre se atrevieron a inscribir el del rey. Las m. fueron imitación de las romanas y bizantinas antes de Leovigildo. Éste, por primera vez, suprimió el nombre del emperador en las m. de oro y colocó el suyo. Todas las m. visigodas conocidas son tremises. El número de cecas fue grande; sólo en Galicia y Lusitania funcionaron 43 cecas, mientras que entre la Tarraconense (10), la Caragírense (9), la Bética (7) y la Narbonense (1), sólo hubo 27.

**Series hispanoárabes.** El sistema árabe se implantó a raíz de la invasión, y fue tan español (s. VIII-XV) que arraigó y se mantuvo hasta finalizar la Reconquista, ocupando, por lo tanto, toda la Edad Media. Las tres m. básicas fueron el *dirham* (oro), el *dirham* (plata) y el *felas* (cobre). Las leyendas son árabes y el cospel es (en el oro y la plata) de muy poco espesor. Hay que distinguir varios períodos.

a) *M. primitivas.* Se adoptan las piezas de tipo bizantino que circulaban en la Península. Al principio con leyendas latinas, luego bilingües y por último sólo árabes. La ceca es *Spamia* y *al-Andalus*; ambas hacen referencia a la Península. Musa ibn Nusayr acuñó a su nombre felases que imitaban los solidus, con su efigie y la de su hijo.

b) *Emirato.* En este período no se acuñó oro, sólo plata y cobre. No hay ninguna diferencia, salvo la ceca que sigue siendo *al-Andalus*, con la m. que se acuñaba por el califato oriental.

c) *Califato.* 'Abd al-Rahmán III introdujo la reforma abási, es decir mandó que se pusiera su nombre y títulos en la segunda área de las m. Además, en el reinado de ese califa se comenzó de nuevo la emisión de dinares. Estas m. y su sistema se mantuvo con algunas diferencias hasta

finalizar la Reconquista en el siglo XV. Aparecen, asimismo, nuevos nombres de cecas.

d) *Reinos de Taifas.* En esta época, todavía algo confusa, desaparece el nombre *al-Andalus* y aparecen los de los diversos reinos (Zaragoza, Calatayud, Toledo, Sevilla, Tudela, Huesca, Badajoz, Almería, Murcia, etc.). Por otra parte, el *dirham* se convierte en m. de vellón y el oro también se degrada (electrón).

e) *Almorávides.* Restauraron el oro e introdujeron ligeras modificaciones en las leyendas. La plata sufrió una variación, estableciendo como unidad el *qirrat* (=medio *dirham*) con varios divisores de tamaños casi imperceptibles al tacto. Las leyendas también sufrieron modificaciones.

f) *Almohades.* Este pueblo creó un dinar de peso reducido y, además, un doble dinar, llamado por los reinos cristianos *dobla* o *duple*, con dos divisores. La distribución de las áreas se variaron inscribiendo un cuadrado. No se especifica la fecha y raras veces la ceca. El *dirham*, en vez de ser circular se conforma cuadrado. Todas estas innovaciones se imitan por las dinastías africanas y por los nazaries.

g) *Nazaries.* Característico de su m., como de todo cuanto realizaban, fue la leyenda «Sólo Dios es Vencedor». El oro degenera en cobre puro; la m. de plata es cuadrada; la de cobre ochavada, e incluso hay m. que no tienen leyendas. La conquista de Granada por los Reyes Católicos puso punto final a la m. hispanoárabe.

**La moneda hispanocristiana.** Las series hispanocristianas comprenden las m. de los reinos cristianos medievales y las posteriores acuñaciones de España hasta la actualidad.

a) *Edad Media.* El primer rey castellano que acuñó moneda fue Alfonso VI (1065-1109). Batió *dirhams* de plata por un lado, y por otro, a imitación de Europa, *óbolos* y *dineros* de vellón. Los sucesores de Alfonso VI sólo acuñaron dineros y *óbolos* de vellón, pero a partir de Alfonso VII (1126-1157) se introdujo el *maraví* de oro a imitación de la m. áurea de los almorávides. Posteriormente, Alfonso X el Sabio (1252-1284)

emitió por primera vez la *dobla* de oro, a imitación de la almohade; se ajustó al patrón ponderal del marco (=233,856 gr); creó la unidad de plata: el *real*, y batió también *medios reales*, *tercios* y *cuartos*. Más adelante aparecieron otras piezas de vellón: el *cornado* *señen* y el *cornado novén*. Juan I (1379-1390) acuñó un vellón rico llamado *Agnus Dei*, y a partir de Enrique III (1390-1406) comenzaron a circular las blancas de vellón.

En Aragón y Cataluña se acuñaron dineros, *óbolos* y *croats*. Esta m., de plata, la creó Pedro III (1276-1285), que también acuñó *medios croats*. Con Pedro IV (1325-1387) se introdujo el *florin* de oro (1346), que se acuñó en Barcelona, Perpignan, Tortosa, Zaragoza y Valencia. Otras m. que circularon en Aragón y Cataluña fueron las *blancas*, los *reales*, los *siestes*, *plomos*, *pacíficos*, etc.

En Valencia circularon los *reales* de Valencia (dineros de vellón), los *óbolos*, los *florines*, el *doblet* o *real de plata*, el *real de oro* o *tímber* de Valencia (creado por Alfonso V: 1416-1458), etcétera. En las islas Baleares se conoció el *real* de Valencia, que lo llamaron *doblet* de *mallet*; el *real doblench*, los *monats*, las *malles* (estas tres piezas eran de vellón), los *reales* y varios divisores (todas estas piezas de plata) y el *real de oro*.

En Navarra las primeras monedas son de Sancho III (1000-1032), y son dineros y *óbolos* de vellón. El nombre común de estas piezas es el de *sanchetes*. Carlos II el Malo introdujo el *gro* de plata; además acuñó *escudos* o *redes* de oro y *florines*. Aparte de las piezas nombradas, se batieron *reales* de plata, *cornados*, *seienes*, *blancos* de vellón, *dineros* negros o *priostos*, etc.

En Sicilia y Cerdeña se acuñaron m. a nombre de los reyes de Aragón: *angustales* de oro, *pirrials* de vellón, *alfonsinos* de plata, etc.

b) *Reyes Católicos.* Bajo el gobierno de don Fernando y de doña Isabel se realizaron dos reajustes monetarios. El primero se derivó de la *Pragmática de Segovia* (1475) y consistió en establecer como unidad el *excelente* de oro que debía equi-



valer a dos doblas. Asimismo se reajustó el real de plata. En el año 1497, por la Pragmática de Medina del Campo, se ajustó el sistema monetario al *ducado*, ligeramente inferior al *medio excelente*, y la nueva m. se llamó *excelente de la granada*. Además se acuñaron *blancas*, *ochavos de real de vellón*, etc. Las m. de estos monarcas se mantuvieron en circulación hasta el reinado de Felipe II, que siguió acuñando como si aún vivieran los Reyes Católicos.

c) *Edad Moderna*. Carlos I (1518-1556) introdujo el *escudo de oro*, y bajo Felipe II (1556-1598) apareció por primera vez la fecha de acuñación (1586) en una m. hispánica. En el reinado de este último monarca se labraron, en vellón, *cuartillos de real*, *cuartos de real*, *medios cuartos de real* y *blancas*. También se batió la pieza de un *maravedí* de cobre. En cuanto a la plata, aparecieron los *reales de a 2*, de *a 4* y de *a 8* o *duro*. En el reinado de Felipe III (1598-1611) se crearon el *escudo de a 8* u *onza de oro*, el *centén de oro* (100 escudos) y el *cincuentín* de plata (50 reales). En cuanto al cobre se acuñaron piezas de 1, 2, 4 y 8 maravedises, m. que circularon hasta los tiempos de Isabel II (1838-1879). Carlos II (1665-1700) convirtió el real de a 8 en el *escudo*, vulgarmente conocido con el nombre de *maría*.

La casa de Borbón en España introdujo también novedades. Felipe V (1700-1746) suprimió el vellón, ordenó la impresión del cordoncillo en el canto de las piezas, estableció dos tipos de reales, el de plata y el de vellón, sus onzas se llamaron *polucanas*, el real de a ocho o *duro* se denominó *plastras*, etc. En cuanto al cobre, batió *cuarto*, *ochavos* y *maravedises*. Hasta la llegada de Carlos III (1759-1788) no hubo cambios. En este reinado se acuñó nueva m. de cobre. Durante el gobierno del usurpador José Bonaparte se estableció el real de vellón como m. de cuenta y circuló libremente la m. francesa, impuesta por las tropas invasoras.

d) *Edad Contemporánea*. Fernando VII, entre 1808 y 1813, acuñó m. borbónica en Sevilla, Cádiz y Madrid; entre 1814 y 1822 continuó con las mismas acuñaciones, y a partir de 1822, hasta 1833, batió según el sistema de José Bonaparte. Isabel II continuó las emisiones de Fernando VII hasta 1848 en que estableció el sistema decimal. Más adelante, en 1864 constituyó como unidad del sistema el *escudo de plata* e hizo desaparecer el *maravedí*.

En 1869, el Gobierno Provisional introdujo el sistema de la *peseta* que perdura en la actualidad. Posteriormente, y hasta Alfonso XIII (1902-1931), siguieron prácticamente las mismas acuñaciones en oro, plata y cobre. En 1925 y 1927 se batieron reales de cupro-níquel. Durante la Guerra civil (1936-1939) se acuñaron pesetas, reales y 10 y 5 céntimos. Por último, las novedades de los treinta últimos años han sido, entre otras, la supresión de las *peras gordas* y *peras chicas* (m. de cobre de 10 y 5 céntimos respectivamente) y de los reales de cupro-níquel, la aparición de m. de 50, 25, 5, 2,50 y 1 pesetas, así como otras de 50, 10 y 5 céntimos, y la acuñación de m. de plata con valor de 100 pesetas.

e) *La moneda en los antiguos reinos peninsulares a través de las edades Moderna y Contemporánea*. Sería muy prolijo el dar aquí aunque sólo fuera un resumen; baste decir que siguieron acuñándose m. de carácter local según los fueros y privilegios de cada reino. No obstante, deben destacarse las piezas labradas durante el transcurso de la guerra de la Independencia en las ciudades de Barcelona, Girona, Lérida, Tortosa, Tarragona y Mallorca.

f) *Expansión de la m. española*. Estaría incompleta la m. española si no se mencionara, al menos, la expansión que tuvo en otras tierras, como fueron Portugal; ducado de Milán (*ducato*nes, *testones*, *coronas* o *escudos de sol*, *escudos de plata*, etc.); Países Bajos (*florines*, *florines*, *coronas*, *statuadordalers*, *florins*, *guldens*, *patagonés*, etc.), y condado de Borgoña (*carolins*, *ni gnet*, *florines*, *testones*, *francos*, etc.).



Monedas antiguas y monedas acuñadas en España e Hispanoamérica. 1) Anverso de un ducado de Cartago Nova (Cartagena); 2) anverso de una dracma emporitana, de la primera mitad del siglo III a. de J.C.; 3) reverso de un as ibérico de Iltrida (Lérida); 4) reverso de un triente visigótico de Chindasvinto, ceca de Toledo; 5) anverso de un dirhām del califa Hišām II; 6) reverso de un medio dirhām almohade; 7) reverso de un croat barcelonés de Pedro el Grande; 8) reverso de un real de plata de los Reyes Católicos; 9) reverso de un real de plata de Felipe V (1703), ceca de Lima; 10) reverso de un real de a ocho de Carlos IV; 11) real de plata de Fernando VII, ceca de Sevilla; 12) doblón de oro de cien reales de Isabel II (1850), ceca de Sevilla; 13) reverso de una moneda de peseta del Gobierno Provisional (1869); 14) anverso de una moneda de cobre de Alfonso XII de cinco céntimos (1878); 15) reverso de un peso de plata, cinco pesetas, de Puerto Rico (1895); 16) anverso de un real de cuproníquel (1925); 17) reverso de una peseta de 1957; 18) anverso de una moneda de plata de 100 pesetas (1966).

**La moneda española en Hispanoamérica y Filipinas.** Durante el gobierno de los Reyes Católicos, se acuñaron para América, en Sevilla, piezas de *real*, *medio real* y *cuarto de real* o *cuartico* de plata, con las armas reales en el anverso y el yugo y las flechas en el reverso (reales), o con el yugo en el anverso y las flechas en el reverso (los divisores). También se batió m. de vellón (*blancas*). El emperador Carlos acuñó plata y vellón y, aunque funcionaron las cecas de México, Santa Fe, Potosí y Santo Domingo, no se conoce m. atribuible a Potosí ni a Santa Fe.

Bajo el reinado de Felipe II sólo batieron las cecas de Potosí y México, y las m. de estas cecas tenían como característica el título de *Et Indiarum Rex*, que junto con las columnas que aparecen en el reverso, son elementos típicos de la m. hispanoamericana. Los valores que se acuñaron, por disposición del rey, debían ser los mismos que los peninsulares. En México se labró la m. *macuquina* y en Potosí la *peralera*. Felipe III y Felipe IV no aportaron novedades al numerario; el segundo autorizó las cecas de Lima y Nicaragua. El rey Carlos II consintió la acuñación de oro en México y Lima.

Durante el período correspondiente a la Casa de Borbón las piezas americanas son iguales a las peninsulares, con algunas diferencias muy claras: siempre *Et Indiarum Rex* y marcas de ceca. Sin embargo, el reinado de Fernando VII se caracteriza por las necesidades de la guerra de la Independencia española que tuvo su repercusión en América. Desde 1811 a 1813 se labró m. provisional a nombre de Fernando VII en Zitacuaro y en Tlalpujahua o Tasco. En 1811 funcionó Durango con el nombre circunstancial de Nueva Vizcaya; en el mismo año acuñó Oaxaca, que pasó en seguida a poder de los insurrectos. De 1810 a 1812 también labró Sombrerete y Zacatecas. Estas m. provisionales tienen tipos locales o provinciales. Otras llevan punzones análogos a los

duros (5 pesetas) de Girona o Mallorca. La m. típica fue el real de a ocho (*peso o duro*).

En Filipinas, a nombre de Fernando VII, se acuñaron *cuartos*, *ochavos* y *medios ochavos* de cobre. También circularon pesos o duros americanos recauados o simplemente con un punzón sobrepuesto. Lo mismo ocurrió en el reinado de Isabel II (que también batió oro y plata) y de Alfonso XII. La ceca fue Manila.

Con la independencia de los países hispanoamericanos, la m. cambió en cada uno de ellos. DINERO\*, NUMISMÁTICA\*.

**Monet, Claude**, pintor francés (París, 1840-Giverny, 1926), uno de los más grandes artistas del siglo XIX y genial representante del impresionismo. Se educó en El Havre, donde conoció a Boudin, quien le inculcó el gusto por el paisaje. En 1857 llegó a París, al cual volvió en 1862 después de hacer el servicio militar en Argelia, y en la capital francesa fue muy amigo de Renoir\*, Sisley\*, Bazzille, etc. En 1863 la famosa exposición de Manet\* impresionó mucho al artista, y su influencia se advierte en el *Retrato de Camille* que más tarde tuvo gran éxito en el Salón de 1866. No obstante, cada vez se dedicó con mayor intensidad al paisaje: en Fontainebleau y en la costa de Normandía, en Honfleur (donde se encontró con Jongkind\*), en El Havre (1866), en Sainte-Adresse (1867), en Deauville (1868), en Etretat, etc., pintaba al aire libre, partiendo de las premisas de la escuela paísta de Barbizon\* y de Corot\* y fijándose detenidamente en los resultados que obtenían Boudin y Jongkind. Siguiendo el ejemplo de Manet, intentó pintar una gran composición de figuras al aire libre: *Le déjeuner sur l'herbe* (1865), cuadro que dejó incompleto, pero cuyo motivo repitió en las *Femmes au jardin* (1866; Louvre), rechazado en el Salón de 1867.

En realidad fueron muy difíciles los comienzos de la carrera artística de M., que incluso

intentó suicidarse en 1868. En 1869 se trasladó a orillas del Sena, a Saint-Michel al principio y más tarde a Argenteuil, donde vivió hasta 1878, excepto unos cortos paréntesis en que hizo un viaje a Londres (donde volvió a encontrar a Pissarro\*) y otro a Holanda. En Argenteuil trabajaba sobre una gabarra que le permitía recorrer el río. Durante este período M. pintó de forma más libre, se esclareció su paleta y usó colores cada vez más nítidos con el fin de plasmar mejor las sombras, la vibración del agua y la transparencia de la luz. En 1874, junto con Degas\*, Renoir\*, Pissarro\*, Cézanne\* y otros, participó en la primera exposición del impresionismo en el estudio de Nadar, así como en las exposiciones sucesivas, excepto en las de 1880, 1881 y 1886. El duro invierno de 1880 le permitió pintar una serie de cuadros inspirados en el deshielo sobre el Sena; en 1883 se estableció definitivamente en Giverny, de donde salió solamente para realizar algunos viajes. Alrededor de 1880 había empezado a pintar una serie de cuadros dedicados al mismo tema y visto a distintas horas del día, pero siempre luminosos; entre ellos *Los molinos* y *Peupliers au bord de l'Epte*, interesantes, así como también los cuarenta cuadros dedicados a la catedral de Ruán.

M. alcanzó entonces notoriedad y cierta hulgura en su vida; estas varias veces en Londres, donde se interesó por la pintura de Turner (1900, *Walterloo-Bridge*), en Noruega (1895) y en Venecia (1908) y en esta última ciudad encontró nuevos motivos para su pintura. Después de la primera Guerra Mundial se consagró casi completamente a su gran ciclo de las *Niñas*, que había preparado con numerosos estudios desde 1898 y del que regaló una parte al Estado francés en 1925 (Museo Orangerie, París).

**Monge, Gaspard**, matemático francés (Beaune, 1746-París, 1818). Realizó sus estudios en la Escuela Militar de Mézières, de cuyo centro fue nombrado profesor de matemáticas y física en 1768. En 1780 se trasladó a París, donde enseñó hidráulica e ingresó en la Academia de las Ciencias. Se adhirió con ardor a las ideas de la Revolución y participó en la vida política como ministro de Marina y miembro del Comité de Salud Pública; colaboró también en la reconstrucción de aquella Academia, destruida durante los motines revolucionarios. En el tiempo que permaneció como profesor en Mézières, elaboró un método para representar las figuras en el espacio, dando forma lógica a sistemas que se usaban ya empíricamente en los proyectos de las fortificaciones. Fue asimismo el inventor de la geometría descriptiva, conociéndose hoy día con su nombre el método de la doble proyección ortogonal. Realizó también importantes investigaciones sobre las aplicaciones del análisis a las propiedades infinitesimales de las curvas y superficies.

**mongoles**, nombre de una de las innumerables tribus que, desde tiempo inmemorial, se dedicaban al pastoreo nómada en Asia Central. Hacia el siglo XII esta pequeña tribu, racialmente mongoloide\*, sometió a otros grupos y pueblos afines (tártaros, kereit, bargutos) y, poco después, bajo la dirección del célebre caudillo Gengis-Khan (1167-1227) y de sus sucesores, se lanzó a colosales empresas bélicas, gracias a sus temibles y habilísimos arqueros. Después de saquear y someter el N. de China y el O. de Asia Central, conquistaron el Irán, la región del Cáucaso, Mesopotamia y parte de Rusia, llegando sus vanguardias hacia el año 1241 a Budapest y Silesia. Pero el carácter anárquico de su organización social y su peculiar administración estatal, así como las consecuencias derivadas de la conquista (lleuada a cabo mediante saqueos y matanzas en masa con el fin de transformar los grandes imperios agrícolas sometidos en regiones adecuadas al pastoreo nómada), minaron rápidamente el imperio creado por Gengis-Khan y por su hijo Ogodaí (1229-1241). A la muerte de este último comenzó una gran crisis y el imperio se di-



Claude Monet: «El estanque de nenúfares» (Louvre, París). Esta pintura es la última creación importante del pintor francés, el cual dedicó casi exclusivamente a temas pictóricos extraídos de su jardín, objeto de numerosos estudios desde 1898, el último período de su actividad artística. (Foto IGDA.)





Los mongoles constituyen un pueblo de características físicas propias: baja estatura, cráneo braquiéfalo, color oscuro amarillento, cabellos escasos y lacios y en los ojos el peculiar repliegue del párpado. En la fotografía, familia mongólica en el interior de una vivienda típica.



vió prácticamente en dos partes: la oriental, influida por el budismo y por China (conquistada por Kubilai-Khan en la segunda mitad del siglo XIII y dominada hasta 1368, en que la reacción nacional china puso fin a la dinastía mongol y dio el poder a los Ming) y la occidental que, rápidamente islamizada, perdió sus caracteres mongoles debido a un proceso de asimilación por otras culturas asiáticas centro-occidentales. Después de breves y efímeras tentativas unitarias, los m., a partir del siglo XVI, se vieron sometidos al empuje de la expansión sur hacia oriente y del avance chino hacia occidente, de modo que la posterior República mongol solamente reunió una pequeña parte de los m., la mayoría de los cuales vive en la Unión Soviética o en China.

El pueblo mongol era profundamente religioso; adoraba al Cielo (*Tengri*) y a la Tierra (*Buqan*) como fuentes supremas de vida, y el fuego y el agua ejercían un papel purificador. Consideraban lugares santos ciertas cavernas ligadas al culto de los muertos, los cuales eran incinerados o inhumados en sarcófagos rodeados de piedras que representaban el número de enemigos muertos por el difunto. A finales del siglo XVI los m. se convirtieron al lamaísmo, que alcanzó gran poder.



**Mongolia** (*Bagá Najirambad Mongol Arii Uls*), Estado del Asia Central, el más extenso de los países asiáticos sin salida al mar. Limita al N. y NE. con la Unión Soviética y al E. S. y SO. con la República Popular China. Tiene una superficie de 1.565.000 km<sup>2</sup> y una población de 1.170.000 habitantes, de raza y lengua mongol; la capital es Ulan-Bator (218.000 h.). M. es una república popular en la que el poder legislativo corresponde a la Asamblea elegida por sufragio universal, la cual elige un *Presidium* que desempeña las funciones ejecutivas y cuyo presidente hace las veces de jefe de Gobierno. El país está dividido en 18 provincias y la municipalidad de Ulan-Bator. La religión predominante es el budista lamaista; la unidad monetaria es el *tuqrik*.

**Geografía física.** La característica esencial de M. es la acentuada continentalidad de su clima, con inviernos rigurosos y veranos muy cálidos; las amplitudes térmicas diarias son también fuertes. Las precipitaciones son escasas en todo el país, en especial en el E. y S., donde se extienden las mesetas onduladas o llanas del gran desierto de Gobi. Hacia el N. y O. se pasa gradualmente a una serie de tierras altas, en las que se levantan auténticas cadenas montañosas, ásperas y abruptas, de dirección E-O. y con alturas que alcanzan los 4.000 metros.

La red hidrográfica tiene características muy endorreicas o areicas en el sector meridional, prácticamente sin ríos, y en el occidental, donde éstos desembocan en distintas cuencas lacustres carmes de emisarios, como el Ubsa-Nur, Higgs-Nur, Hora-Us-Nur y Darge-Nur. Los ríos de la parte septentrional se reúnen en un único colector, el Selenga, que desemboca en el lago Baikal, en la Unión Soviética. Los principales ríos de M. oriental, el Kherlen y el Onon, son ramificaciones del río Amur.

**Recursos económicos y principales ciudades.** Debido a la naturaleza de su clima y de su territorio, en parte desértico y en parte cubierto por una vegetación esteparia, M. tiene economía pobre. La actividad fundamental es la ganadería, de tipo nómada o seminómada, predominando el ganado ovino y caprino; siguen en importancia el caballo, bovino y los camellos. Otro recurso, aunque lógicamente más limitado,

## DIVISIÓN ADMINISTRATIVA DE MONGOLIA

PROVINCIAS (=AIMAKS) Y CAPITALES	SUPERFICIE EN KM <sup>2</sup>	POBLACIÓN (1960)
Bayan Kongor ( <i>Bayan Kongor</i> , 4.200)	116.000	46.000
Bayan Ulgii ( <i>Bayan Ulgii</i> , 6.800)	49.000	44.600
Bulgan ( <i>Bulgan</i> , 4.600)	46.000	34.600
Choibalsan ( <i>Choibalsan</i> , 10.900)	122.000	37.900
Dauphan ( <i>Chichikhalant</i> , 5.000)	83.000	61.000
Gobi Altai ( <i>Yassu-Bulak</i> , 5.300)	142.000	45.000
Gobi Medio ( <i>Mandal-Gobi</i> , 2.900)	78.000	28.500
Gobi Sur ( <i>Dalun-Dandagud</i> , 3.700)	165.000	21.900
Gobi Este ( <i>Sain-Shanda</i> , 6.200)	111.000	26.100
Hubsugul ( <i>Muren</i> , 7.000)	101.000	64.000
Khangai Norte ( <i>Ceerleg</i> , 9.000)	55.000	66.700
Khangai Sur ( <i>Arbai-Khere</i> , 3.400)	69.000	54.700
Khenyev ( <i>Uvudai Khan</i> , 4.500)	82.000	37.500
Kobdo ( <i>Chichikhalant</i> , 5.800)	76.000	48.000
Provincia Central ( <i>Dzun Mod</i> , 5.300)	81.000	53.800
Selenga ( <i>Altan Bulak</i> , 12.000)	43.000	35.000
Sube-Bator ( <i>Burun-Urt</i> , 3.500)	182.000	34.100
Ubsanur ( <i>Ulangom</i> , 9.600)	69.000	53.100
Ciudad de Ulan-Bator	2.000	164.000*
MONGOLIA (Ulan-Bator)	1.565.000	935.100

\* 218.000 habitantes según valoración de 1963.

\*\* Valoración de 1967.

1.170.000\*\*



Mongolia. Arriba, un rebaño de cabras en la estepa: la ganadería, especialmente las especies ovina y caprina, constituye el recurso económico más importante de este país del Asia Central. (Foto Landan.)



bró un plebiscito que ratificó la independencia de M., reconocida al año siguiente por China y la URSS. A Choibalsan le sucedió en la jefatura del Gobierno y del partido popular revolucionario, Tsendbal (1952). Durante los últimos años y con la eficaz ayuda de Rusia, M. se ha orientado hacia la implantación del socialismo.

**mongólicas, lenguas, lenguas uralaltaicas\*.**

**mongolismo**, enfermedad debida a causas congénitas y que se caracteriza por insuficiencia del desarrollo mental y por alteraciones somáticas, entre las que destaca el aspecto de la cara, que recuerda la de individuos de raza mongólica.

es la agricultura, entre cuyos productos merecen citarse el trigo y la cebada. El subsuelo ofrece, en pequeñas cantidades, tungsteno, uranio, carbón, petróleo, cinc y oro. Existe una modesta industria textil, de curtidors y del cemento.

El comercio, monopolio del Estado, está dirigido en un 80 % hacia la Unión Soviética y otros países socialistas: se exportan lana, ganado, pieles y minerales, especialmente uranio y tungsteno. La red de carreteras, debido a los obstáculos climáticos y morfológicos, está poco desarrollada, no existiendo tampoco una red de ferrocarriles propiamente dicha: atraviesan el país dos líneas que unen la Unión Soviética con Tsining, pasando por Ulan-Bator, y con Tamsak-Bulak. Por su parte, los ríos Selenga y Orhon cuentan con servicios regulares de navegación, y la capital tiene un aeropuerto.

Los centros principales, además de Ulan-Bator, son Choibalsan, Sain-Shanda, Ulan-Gom, Bayan Ulgei y Ceerleg, la mayoría de ellos mercados de ganadería.

**Historia.** Sometida a China desde el siglo XVII, en 1911, año de la Revolución china, el Estado actual de M. o M. Exterior se declaró independiente. A partir de esa fecha, M., todavía con un régimen socioeconómico semifeudal, pasó por muy diversas vicisitudes políticas. Así, en 1920-21, durante la Revolución bolchevique, fue ocupada por los rusos blancos; sin embargo, ese mismo año, las tropas japonesas se apoderaron de la capital e implantaron en el país el régimen monárquico de Bogdo-Gegen Khan. Muerto el rey en 1924, estalló una revolución, apoyada por el ejército rojo, que convirtió a M. en república popular y Estado socialista, bajo la jefatura de Choibalsan. El período que siguió hasta 1929 fue de liquidación de los restos del feudalismo y reparto de tierras. Tras varios intentos de invasión de M. por parte del Japón en la guerra chino-japonesa (1937), en 1945 se cele-

El aspecto físico de las personas afectadas por m. se caracteriza por su cráneo redondo, cara aplastada debido al escaso desarrollo del esfenoides y del maxilar superior, ojos oblicuos, con hendidura palpebral estrecha, y boca semiabierta, por cuyos lados fluye el líquido salivar. El abdomen es abultado y el cuello y los miembros cortos, con manos torpes y falanges pequeñas. El desarrollo del movimiento es retrasado. A este cuadro acompañan a menudo defectos congénitos, entre los cuales los más importantes son los del corazón y aparato respiratorio. Es constante además la presencia de debilidad mental, generalmente en grado elevado, que constituye el más grave impedimento para la vida social, de estudio y de trabajo de estas personas que, sin embargo, son muy afectuosas y capaces de una rara sensibilidad emotiva. Su mortalidad es elevada; la mayoría no suele rebasar los treinta años.

La terapéutica se basa en el uso prolongado de extractos tiroideos además de ácido glutámico y productos vitamínicos. A la cura médica se debe acompañar precozmente una cuidadosa terapéutica pedagógica.

**mongoloides, razas.** El grupo humano mongoloides es uno de los más extensos y numerosos y por ello de más difícil clasificación. Abarca gran cantidad de razas, subrazas y mestizajes de varios tipos en Asia, Oceanía y América, con núcleos menores en Europa y Madagascar. Entre sus rasgos más comunes figuran: el color amarillento (con muchas tonalidades) de la piel, cabellos generalmente negros e hispados, barba poco densa y cuerpo lampiño, pómulos bastante prominentes, nariz aplanada, que de perfil puede llegar a ocultarse entre los pómulos, típicos ojos oblicuos, a veces con el «pliegue mongólico» (de modo que el párpado superior descienda hasta cubrir la carúncula lacrimal), «mancha mongólica», frecuente entre los niños, etc. Pero estos caracteres en muchas variantes raciales se dan sólo en parte o muy atenuados, lo cual parece depen-



Tren monorail suspendido que fue instalado en la Feria Mundial de Nueva York. Estos ferrocarriles para el transporte de pasajeros están aún en fase experimental, pero se les reconoce ya algunas ventajas en comparación con los de tipo tradicional. (Foto P.A.A.)



der hasta cierto punto de la historia y adaptación al medio físico de los distintos grupos humanos mongoloides.

En Asia se les encuentra especialmente al N. de la barrera del Himalaya. En Siberia son poco amarillos de piel y forman diversos grupos de pueblos cazadores y pescadores que viven en zonas de tundra y bosques, donde quizá se mezclaron con una anterior población blanca (vogulianos, ostiaks, y tal vez los tchukchis, korikais y yukaghiros); constituyen en su conjunto la raza llamada paleosiberiana, de talla baja variable (156-162 cm) y ojos oblicuos sin pliegue mongólico. Al sur de los paleosiberianos se encuentran en Asia las clásicas razas «amarillas», que comprenden una serie de razas llamadas normonogólicas (buriats, calmuks, tunguses, gilíaks, yakutos y samoyedos), extendidas desde Manchuria y este de Siberia hasta Mongolia y el Turquestán ruso, con puntas junto al Caspio y en el norte de Rusia; son de talla más bien baja (162-164 cm), braquicefálos, de pómulos altos y salientes, cara aplanada y ojos oblicuos con pliegue mongólico. A continuación, más al Sur, se agrupan las razas centro-mongólicas o chinas (raza sinida), que desde las fértiles llanuras del Hwang Ho y el Yangtze Kiang se extendieron a toda China y parte del Tíber, con grupos hasta en Tailandia y Birmania; son de talla algo superior (164-167 cm), mesocefálos y de cabeza elevada. Al sur de las anteriores se encuentran las razas llamadas surmongólicas (o paleomongólicas) que abarcan, en general, el SE. de Asia: S. de China, Birmania, Tailandia y Vietnam, con representantes en el Japón (donde existen muchas mezclas complejas), Tíber y Malasia; son generalmente braquicefálos, de pequeña talla (150-160 centímetros), delgados, de color amarillo pardusco y con ojos oblicuos en los que rara vez aparece el pliegue mongólico.

Los elementos mongoloides ocupan un importante lugar en las características de muchas variantes raciales de las costas e islas de Indonesia,

Malasia y Madagascar, perdiendo algo de su fuerza en Polinesia. En estrecha relación con los paleosiberianos más antiguos se hallan los esquimales\*, que pueblan al extremo NE. de Asia y amplias zonas de Alaska, N. de Canadá, archipiélago ártico y Groenlandia. Razas mongoloides son también los antecesores (llegados desde el este de Asia en épocas remotas) de los indios\* americanos (amerindios) o pobladores indígenas de toda América: en efecto, en muchos grupos raciales y variedades de los actuales indígenas americanos se observan, aunque en distintos grados, rasgos mongoloides.

**monismo**, doctrina filosófica que defiende la existencia de una sola y única realidad. Esta afirmación puede entenderse en dos sentidos: el primero, el de que todas las cosas sean de un mismo tipo o especie, ya sea materia o espíritu, en cuyo caso puede haber dualidad o pluralidad de individuos; el segundo, el de que no haya dualidad, lo que generalmente conduce al panteísmo. En ocasiones se produce una mezcla de estas dos acepciones en el pensamiento de algunos escritores.

**monitor**, persona encargada de dirigir el aprendizaje de una determinada materia (cultural, deportiva, etc.).

En la marina de guerra se llamó m. a un tipo de buque, actualmente en desuso, especializado en el ataque a las costas, utilizado por primera vez en la guerra de Secesión norteamericana.

Actualmente, en la técnica de televisión se llama m. a un aparato receptor que toma las imágenes directamente de las instalaciones filmadoras y sirve para controlar la calidad de la transmisión. Además el m. permite que los anunciantes, presentadores y locutores puedan estar informados en todo momento de las imágenes que se transmiten.

**monja**, religiosa de alguna de las órdenes aprobadas por la Iglesia, que vive en comunidad y está sometida, en general, a reglas muy rígidas. Las m. pronuncian los tres votos solemnes de



El monitor de televisión es un aparato que se utiliza para transmitir la imagen directamente desde el lugar de filmación y controlar su calidad.

pobreza, castidad y obediencia, pasan la mayor parte del tiempo en el trabajo o en soledad y siguen fielmente las normas prescritas por las reglas de su Orden. Uno de los sacrificios que se imponen consiste en afeitarse totalmente la cabeza. Muchas de estas religiosas viven en clausura, entezgadas por entero a la oración y en la más absoluta pobreza, mientras que otras m. se dedican a la enseñanza, a las misiones o a la asistencia.

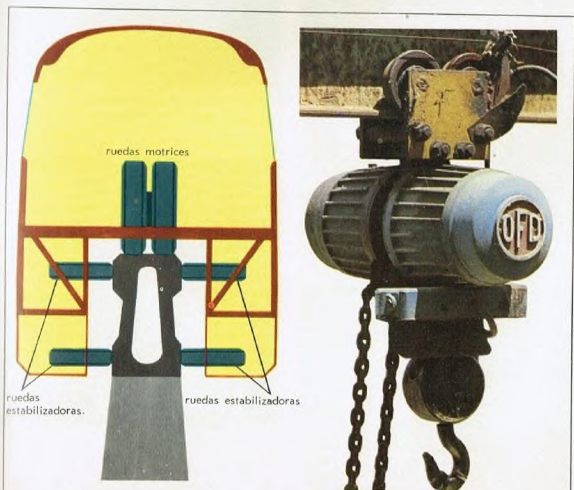
**Monner Sans, José María**, abogado, profesor universitario y escritor argentino (Adrogué, Buenos Aires, 1896). Fue premiado en 1959 con la Faja de Honor de la Sociedad Argentina de Escritores por su obra *Pirandello y su teatro*. Escribió asimismo *El teatro de Cervantes e Introducción al teatro del siglo XX* (1964).

**mono**, macaco\*, simio\*.

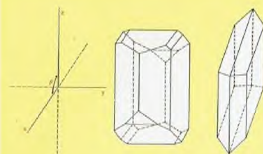
**monocarril**, sistema de transporte de materiales constituido por un carro que se desliza sobre un solo rail colocado en la parte superior. El carro puede moverse por medio de un motor eléctrico y una serie de poleas guía, o bien ser desplazado manualmente. El m. está formado por: un tubo de hierro plano o de un perfil especial: estos últimos, por regla general, herreros en T, o en doble T, son los más usados. Pero el perfil de rail que se utiliza también puede ser curvado, de forma que se adapte al recorrido deseado; sin embargo, no puede ser inclinado para superar desniveles excepto en caso de inclinaciones muy suaves. Secciones de ascenso y descenso permiten el desplazamiento vertical de un nivel a otro por medio de cilindros neumáticos o hidráulicos.

Se llama también m. a un tipo de ferrocarril para transporte de pasajeros cuyos vagones se mueven asimismo sobre un solo rail, que puede estar tanto en la parte superior como en la inferior; ello se consigue gracias a la forma especial de los rails y del vagón, que apoya sobre ellos ruedas y ejes en sentido horizontal y vertical para su propia estabilidad. Estos ferrocarriles se hallan todavía en proceso experimental.

**monoclínico**, sistema, una de las siete divisiones de la clasificación cristalina («cristalografía») que comprende todos los cristales caracterizados por tres ejes cristalográficos (dos de ellos ortogonales entre sí distintos y por parámetros distintos también entre sí. Comprende tres clases:



Monocarril. A la izquierda, sección transversal de un monocarril para pasajeros con el rail situado en su parte inferior; la estabilidad está asegurada por ruedas de eje vertical. A la derecha, detalle de un polipasto monocarril dedicado a la elevación y transporte de mercancías. (Nat's Photo.)



A la izquierda, cruz axial del sistema monoclinico:  $\beta$  es mayor de 90°. En el centro y a la derecha, formas cristalográficas de la ortosa y el yeso.

prismática, domática y esfenoidal. Entre los minerales que cristalizan en este sistema figuran la ortosa, el yeso y la mica.

**monocotiledóneas**, una de las dos grandes subdivisiones de las plantas angiospermas. La principal característica de estas plantas es un embrión acompañado por una única hoja embrional (cotiledón); en general tienen hojas alargadas, en forma de lámina o lanceoladas, cuyas nervaduras parten de la base y alcanzan casi paralelamente el vértice (paralelinervias). Muchas hojas tienen además vaina respecto al tallo, que generalmente carece de ramificaciones. Este último, que presenta una estructura interna de haces esparcidos en todo su espesor, casi nunca tiene crecimiento secundario. Las flores están formadas por un perigonio constituido solamente por tres porciones, que pueden ser sépalos, los cuales si están coloreados de la misma manera forman el cáliz corolino. Las raíces de las m. son a menudo fasciculadas, siendo también frecuente en estas plantas la presencia de rizomas (muguete, sello de Salomón, iris), de tubérculos (algunas orquídeas), y de bulbos (cebolla, jacinto, tulipán, etc.).

A las m. pertenecen la mayoría de las plantas herbáceas o poco leñosas (palmas), con un tallo erecto, generalmente alto y sin ramificaciones (espite). Muchas de las m. son útiles al hombre, distinguiéndose entre ellas las alimenticias, como la mayoría de los cereales, la caña de azúcar, la piña, la vainilla, la cebolla, el espárrago, el ajo y las palmas, que según su especie producen frutos comestibles (dátiles, coco), harina (sagú) o aceites. Tienen también importancia las m. que se emplean en la industria y producen fibras textiles (*Agave sisalana*, *Phormium tenax*, *Musa sapientum*), marfil vegetal (*Phyllophorus macrocarpa*), grasas para jabones (palmas) y colorantes (*Dracontia*, *Crocus*). A la clase m. pertenecen asimismo algunas plantas ornamentales muy apreciadas por sus formas extrañas y exóticas (orquídeas, cabeza de serpiente o *Fritillaria*, *Anthurium*, *Strelitzia*), cultivándose muchas de ellas por la belleza de sus flores y por su perfume (lirio, narciso, muguete, jacinto, tulipán, juncos de Indias, gladiolo, etc.).

**monocromador**, instrumento utilizado para aislar de un haz de radiaciones luminosas la radiación de una determinada longitud de onda, es decir, de un determinado color (luz monocromática); por extensión se da también el nombre de m. a todo dispositivo que tenga como fin separar de una radiación completa, electromagnética o corpuscular, un haz de rayos de una energía determinada.

Los m. son instrumentos bastante diferentes entre sí, según la gama de longitudes de onda en que operen. En las radiaciones visibles, el m. está constituido generalmente por un prisma en el que las radiaciones de distinta longitud de onda que forman la radiación incidente siguen un camino óptico distinto, emergiendo bajo ángulos diversos (dispersión\*); en estas condiciones una rendija dispuesta adecuadamente deja emerger la longitud

de onda que se desea. Se puede obtener también luz monocromática haciendo absorber radiaciones de radiaciones, menos la que interesa, por medio de filtros adecuados; en este caso los m. se denominan de absorción.

Cuando se trata de una radiación corpuscular, la separación se efectúa seleccionando partículas de igual velocidad, a las que corresponde, según la mecánica ondulatoria, una longitud de onda común si tienen la misma masa. Sobre la posibilidad de separar las partículas dotadas de una determinada velocidad se fundan los m. de electrones y de iones (espectrógrafo\* de masas).

En el m. de electrones un estrecho haz de termoelectrones sale con velocidad  $U$  del filamento,  $F$ , en una cámara donde se ha hecho el vacío, con una trayectoria circular producida por un campo magnético de intensidad  $H$  normal al plano de la trayectoria. La velocidad  $U$  determina junto con otros factores el radio de curvatura  $r$ . Los termoelectrones se recogen en una jaula de Faraday,  $K$ , y su carga se mide con un electrómetro,  $D$ . Se puede obtener de esta forma  $U$  y determinar, variando  $r$  o la posición de  $K$ , la distribución estadística de las velocidades de los termoelectrones.

**monocultivo**, forma de cultivo que aprovecha una determinada superficie cultivable con una sola clase de planta. Junto a ventajas indiscutibles, como facilidad de gestión y perfeccionamiento técnico de los cultivos, con el consiguiente aumento en la calidad y cantidad del producto, el m. puede tener desventajas considerables, desde un punto de vista estrictamente agrario, pueden provocar un empobrecimiento unilateral del suelo, al ser utilizado éste por un tipo de planta siempre en el mismo sentido. También tiene algunos inconvenientes económicos, como la destrucción completa de la cosecha a causa de ataques de parásitos u otras adversidades, el descenso de los precios del producto cuando exista un exceso de producción, etc.

**Economía**. Con el término m. se indica el sistema económico de aquellos países cuya producción está constituida esencialmente por una sola variedad de productos, generalmente de naturaleza vegetal o mineral.

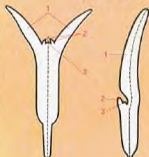
El m. suele estar condicionado por circunstancias ambientales, como el clima y la fertilidad específica de la tierra, además de otras de carácter económico y social como la incapacidad o la resistencia de la población para abandonar sus actividades tradicionales, o la falta de capitales suficientes para promover el proceso de diversificación de la estructura productiva. Prescindiendo de algunas excepciones, las economías que se basan en el m. tienen por lo general carácter primitivo y presentan un fuerte grado de inestabilidad, ya que no tienen alternativa frente a las fluctuaciones de los precios de sus productos en los mercados internacionales. Los principales países de economía de monocultivo son Brasil (café), Egipto (algodón), Ceilán (té), Birmania (arroz), Ghana (cacao), Indonesia (caucho) y Cuba (azúcar).

**monodía**, canto ejecutado a una sola voz, sin acompañamiento, practicado en la antigüedad y en la Edad Media, hasta el siglo  $IX$ , cuando comenzó la época de la polifonía. El período de la m. se llama monódico, término que significa que un grupo de voces o un acompañamiento de instrumentos puede unirse al canto al unísono o en octava. Son monódicos los cantos gregorianos, los de los dramas litúrgicos, de los trovadores, juglares, de los *Minnesänger*, las canciones para bailes y las canciones populares.

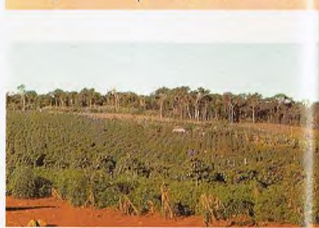
También se llama m. al canto a una sola voz, pero con acompañamiento, que, en forma esporádica y con carácter de improvisación, se practicó hasta la época de la polifonía. Después de la revolución de la *Art Nova*, la m. continuó practicándose. Le puede considerarse como el origen del *lied* y de la melodía, alcanzando mayor difusión después del éxito de la música para laúd (s.  $XVI$ ). Algunos modelos de m. formaron un nuevo estilo musical (estilo monódico), desarro-



## MONOCOTILEDONEAS



A la izquierda, esquema del origen de los cotiledones en plantas dicotiledóneas y monocotiledóneas: 1) cotiledones; 2) primeras hojas; 3) vértice vegetativo. Arriba, raíces de plantas de ajo: en las monocotiledóneas la raíz principal se anula muy pronto y aparece una corona de pequeñas raíces laterales.



Ejemplo característico de monocultivo es el del café, Cafetal en el Alto Paraná, Brasil. (Foto SEF.)



Esquema del monocromador. Un rayo de luz blanca es dispersado al atravesar un prisma y hecho incidir sobre una pantalla que tiene una hendidura paralela a las aristas del prisma. En la figura, la hendidura se encuentra en correspondencia con la radiación verde, que queda así aislada. La amplitud de la hendidura se regula mediante un tornillo micrométrico.



llado posteriormente en el recitativo y también en las arias de la canata y de la ópera.

**monofisismo**, término griego, que significa «una sola naturaleza», utilizado para designar una herejía surgida en el siglo V como reacción contra el nestorianismo (Nestorio\*). Su iniciador fue Eutiques, archimandrita de un monasterio de Constantinopla, por lo que se denominó «euti-quianos» a la forma más antigua de la herejía, la que se ha llamado también «m. real». Su doctrina establece que la humanidad en Cristo fue absorbida por la divinidad y fundida en ella, produciéndose una unión física de lo humano y lo divino en una sola naturaleza («fisis»). Otra forma de m., denominada «euretica», fue iniciada por Severo de Antioquía (s. VI), que se afirmaba que en Cristo hay una sola naturaleza («fisis»), pero entendida en sentido puramente personal, concreto e independiente, sinónimo de «hipóstasis».

Condenado Eutiques por el obispo de Constantinopla en 448, el m. fue rechazado por los concilios de Efezo (449) y Calcedonia (451), que proclamaron la doctrina del papa San León, según la cual Jesucristo, una sola persona, tiene dos naturalezas, humana y divina, «distintas y no divididas, unidas y no confusas».

El m. subsistió en numerosas sectas, como la copta, llamada también melkita o imperial y enfrentada a la Iglesia copta católica, la abisinia disidente, la siria jacobita, y la armenia gregoriana. Continuadoras del m. verbal o severianismo (los eutiquianos no lograron hacer prevalecer su doctrina), existen en la actualidad algunas sectas en Armenia, Siria, Mesopotamia y Egipto.

**monogamia**, unión matrimonial de un solo hombre con una sola mujer. Opuesta a la poligamia, se ha considerado la m. como la forma más perfeccionada del sistema familiar; sin embargo, modernas investigaciones etnológicas han demostrado su existencia en algunos de los pueblos más primitivos, como los pigmeos, bosquimanos, fueguinos, etc. La Iglesia católica acepta la m. como la única forma matrimonial legítima.

**monogenismo**, doctrina según la cual la especie humana actual procede de una sola pareja, a la que el relato bíblico del Génesis (de tipo popular y plástico) llama Adán y Eva. Aunque no haya sido definida como dogma\* de fe, el asentimiento a esta verdad (repentinamente presentada por el Magisterio) obliga al creyente, ya que la doctrina opuesta (el poligenismo) no es compatible con el dogma del pecado original y con la unidad de la historia de la salvación. En las ciencias naturales no se hallan argumentos convincentes en pro o en contra del m. Podría pensarse (evolución\*, creación\*, origen del hombre\*) que en un estadio evolutivo, suficientemente maduro de los homínidos\*, Dios habría infundido a una sola pareja el espíritu que los constituyó en personas con un destino sobrenatural.

**monograma**, término (del griego *mónos*, único, y *grámma*, letra) con que se designa a la cifra que, en calidad de abreviatura, se emplea en gráficas y marcas y sellos. Es también la figura o carácter compuesto de muchas letras enlazadas entre sí, pero de tal manera que formen un solo objeto. Los m. pueden ser *imperfectos*, que únicamente contienen las letras principales de un nombre, y *perfectos*, que las contienen todas.

Antiguamente el uso del m. estuvo muy extendido entre personas reales o de alta condición social, y también entre artistas famosos. Un m. universalmente conocido es el de *IHS* en el que aparecen las tres primeras letras del nombre de Jesús (Iesus) o bien las iniciales de *Iesus Hominum Salvator*.

**monólogo**, término procedente del griego *monologos* (de *mónos*, único, y *lógos*, discurso, narración) con que se designa el parlamento de una persona sola que al hablar no se dirige directa y concretamente a otra.

En términos teatrales se da al nombre de m. a una pieza corta en la que interviene y habla un solo personaje. Asimismo, en otras piezas teatrales, se llama m. a la escena aislada en que habla un personaje solo. En esa última acepción hay m. famosísimos, como el de Segismundo en *La vida es sueño*, de Calderón; el de Hamlet, de Shakespeare; el de Augusto en *Cinna*, de Corneille, etc.

**monomio**, expresión algebraica que contiene solamente operaciones de multiplicación y división, es decir, potencias con exponente entero positivo o negativo. **POLINOMIO\***.

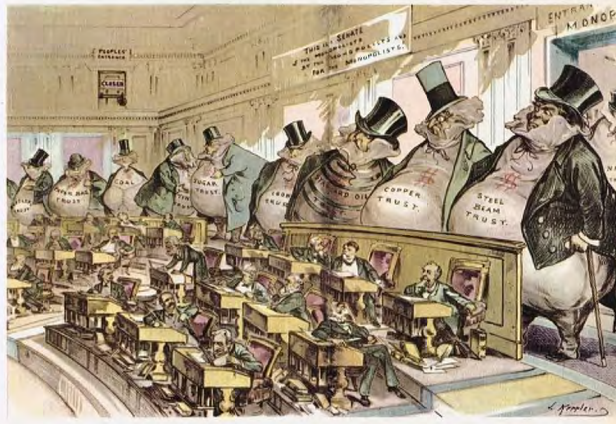
**monopolio**, tipo de mercado en el que opera un solo vendedor frente a muchos compradores (m. de oferta) o un único comprador frente a numerosos vendedores (m. de demanda). Cuando a un monopolista de oferta se le enfrenta otro de demanda, el mercado se denomina m. bilateral. El dominio de la totalidad del mercado por una sola empresa deriva de las dotes personales del empresario, de su habilidad e ingenio, del apoyo que le presta la posesión de una patente o una marca comercial acreditada, del hecho de gozar de un deliberado proteccionismo y de otras circunstancias casuales. A veces el Estado se reserva la exclusiva de ciertas actividades económicas, cuyo ejercicio queda entonces vedado a la iniciativa privada. Dichas actividades pueden efectuarse el Estado directamente, o bien arrendar la exclusiva a una sociedad mercantil, la cual queda así convertida, de hecho y de derecho, en m.

De la misma manera que en la libre concurrencia el productor no puede modificar a su antojo el precio de la mercancía, sino únicamente ajustar su volumen particular de producción al precio fijado por el mercado con objeto de conseguir el mayor beneficio posible, el monopolista de oferta sí puede hacerlo. La razón es que el precio depende de la oferta global, y mientras el monopolista puede regular esta magnitud, el productor, que opera en régimen de libre concurrencia, sólo influye sobre su oferta particular, que es una porción insignificante de aquélla. El monopolista dispone, por lo tanto, de mayor capacidad de maniobra, si bien no está exento de ciertas limitaciones. En primer lugar, aunque realiza política de precios y cantidades, sólo lo hace alternativamente, no de forma simultánea, ya que unos

y otros se hallan ligados por una relación funcional, de modo que la variación de la cantidad implica una modificación inevitable del precio, y viceversa, de acuerdo con la curva de demanda de los consumidores. En segundo lugar, toda manipulación sobre la cantidad supone una variación de los costes, que se ha de tener en cuenta a la hora de buscar la situación de equilibrio (beneficio máximo) del mercado. El método para determinar esta situación óptima fue desarrollado y explicado por vez primera por el economista francés Antoine-Augustin Cournot.

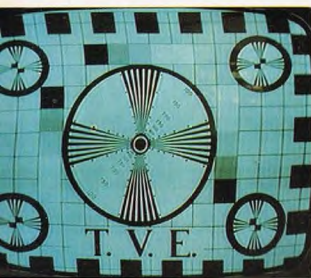
El monopolista puede hallar ventajas (como sucede normalmente) reducir la oferta, lo cual resulta incoherente en un productor que trabaje en régimen de libre concurrencia. Creando una situación artificial de escasez, aquél hace que el precio se incremente. Supóngase que los consumidores piensan adquirir 10 unidades del producto al precio unitario de 50, o bien 8 unidades al precio de 70; es evidente que al monopolista le interesaría limitar la cantidad producida, ya que esto le permitiría obtener un ingreso total de 560 en lugar de 500, además de una posible reducción en sus costes unitarios que incrementaría aún más el beneficio. En todo caso, el monopolista ha de vigilar la elasticidad de la curva de demanda. El éxito de la maniobra restrictiva exige que el aumento de los precios sea proporcionalmente mayor a la disminución de la producción, como sucede en el anterior ejemplo, donde el ingreso total ascendía de 500 a 560. Si al reducir la cantidad de 10 a 8 el precio sólo hubiera aumentado de 50 a 60, el nuevo ingreso total sería de 480, o sea, inferior al anterior a causa de la poca elasticidad de la demanda.

Las críticas que suelen hacerse a los m. se basan precisamente en esa escasez premeditada que consiguen al reducir la producción, con lo que quedan inexplorados ciertos recursos y se puede provocar el paro de la mano de obra. Por otra parte, la elevación de los precios impone mayores sacrificios a los consumidores en aras de altos beneficios para los mayoristas; la consecuencia de ello será una mayor desigualdad en la distribución de la renta. El economista norteamericano Galbraith ha intentado demostrar a través de su teoría del «poder compensador» que, al menos en su país, las consecuencias no son tan perniciosas gracias a la formación de cooperativas de compra-



Caricatura americana de fines del siglo XIX en la que se satiriza la influencia preponderante que ejercían los grandes monopolios de producción sobre el Senado de los Estados Unidos.





Imágenes televisadas mediante el monoscopio. Arriba, carta de ajuste de Televisión Española; abajo, la de la Radiodifusión y Televisión Francesa.



dores, las cuales configuran los mercados como m. bilaterales. Es preciso reconocer que resulta difícil establecer la situación de m. perfecto de oferta, porque comúnmente una sola empresa no conseguirá controlar absolutamente la oferta global de un bien o de un servicio sin dejar a los consumidores la posibilidad de eludir las condiciones impuestas, abandonando el consumo del producto monopolizado o sustituyéndolo por otros de características similares. Más frecuente es la competencia monopolística basada en los mercados imperfectos (caracterizados por la falta de homogeneidad de la mercancía, de la que se producen diversas calidades, con distinta presentación, etc.). Cada productor es, entonces, monopolista de un tipo o calidad de la mercancía, pero debe soportar la competencia de las demás calidades. La capacidad de maniobra de este pseudomonopolista se halla constreñida entre ciertos límites que no puede superar y que derivan de la adhesión de sus clientes.

En el caso particular del m. bilateral, el precio depende en último término de la fuerza de contracción de las dos personas o grupos que dominan, respectivamente, la oferta y la demanda, así como de la resistencia del adversario. A este tipo corresponde el mercado libre de trabajo, siempre que vaya acompañado de la libertad de contratación y de despido, con la huelga como medio de lucha de los sindicatos obreros y el «lock-out» como arma en poder de los sindicatos patronales.

**monosacáridos**, compuestos orgánicos pertenecientes a la clase de los carbohidratos\*. Los m. que se encuentran en la naturaleza contienen cinco o seis átomos de carbono (pentosas y hexosas) y en la molécula tienen un grupo aldéhidico o cetónico además de los restantes grupos alcohólicos. Son sustancias cristalinas de sabor dulce, solubles en agua y se hallan en todos los seres vivos, vegetales y animales. Son m. con seis áto-

mos de carbono la glucosa, la galactosa, la fructosa, etc.; mientras que la ribosa, arabinosa, etc., tienen cinco átomos de carbono.

**monoscopio**, en la técnica televisiva es un tubo de toma para la transmisión de una imagen fija que, por las particularidades de su composición, permite controlar adecuadamente la transmisión y poner a punto los aparatos receptores. La imagen (llamada también m.) se compone de dibujos geométricos fijos, que sobre las pantallas deben aparecer nítidos y sin deformaciones; un ejemplo es la llamada «carta de ajuste».

**monosilabismo**, teoría sobre el origen de las lenguas según la cual el lenguaje humano comenzó por palabras monosilábicas.

El m. encontró su primera afirmación en las teorías de Giambattista Vico, expuestas en su obra *La ciencia nueva*. Por otra parte, en el siglo pasado se clasificaron las lenguas en monosilábicas, aglutinantes y de flexión, admitiendo que las primeras pertenecían a pueblos subdesarrollados, ya que los más evolucionados hablaban lenguas flexivas. Se sostenía que las lenguas primitivas habían sido agramaticales, con frases formadas por monosílabos. Los últimos descubrimientos respecto a la prehistoria han hecho retroceder en millares de años la aparición del hombre en la Tierra y, por lo tanto, junto a la dificultad de llegar a conocer con más detalle su vida en épocas tan remotas, resultan también muy relativas las premisas de esta teoría.

**monoteísmo**, doctrina religiosa que reconoce un solo Dios, opuesta al dualismo oriental y al politeísmo. Las religiones monoteístas más difundidas son cuatro: el hebraísmo, el cristianismo, el islamismo y el zoroastrismo; las tres primeras están genéticamente relacionadas (es el mismo Dios único de los hebreos el que se adora en las otras dos religiones), mientras que la cuarta es autónoma. Esta última se distingue también por una especie de dualismo de base que parece contradecir la fórmula monoteísta pura, en cuanto que el Dios Bueno, Ahura Mazda (Ormuz), se encuentra empujado en una lucha contra una especie de espíritu maligno, Angra Mainyu (Ahri-

man), que en realidad no es un «dios», sino una divinidad de categoría inferior que al final del mundo será completamente vencida.

Ciertos estudios llevados a cabo por el etnólogo y lingüista alemán Wilhelm Schmidt (1864-1954) han querido ver un m. primordial en el conocimiento y veneración de un Ser Supremo, fácil de hallar en numerosos pueblos primitivos. Pero en realidad no es posible confundir tales seres supremos (dioses) con el Dios único de las religiones monoteístas, ya que a veces los primeros son puramente míticos, es decir, son seres que después de haber creado el mundo no intervinieron más en la creación (los llamados «creadores ociosos»), y por lo tanto no tienen culto, mientras que el Dios único da vida y existencia a todo cuanto existe en la naturaleza; además, los primeros permanecen siempre inmanentes al mundo, en tanto que el Dios único trasciende todo lo creado, caracterizándose su personalidad por una perfección que es imposible encontrar en el orden mundano.

**monotipia**, máquina tipográfica para la composición mecánica de tipo suelto, que consta de dos partes distintas: teclado y fundidora. En el teclado el operario escribe el texto, disponiendo para ello, y para un mismo carácter, de diversas teclas para la letra redonda, cursiva, negrita y mayúscula, a las que hay que agregar los signos de puntuación, los signos especiales y los espacios entre una palabra y otra. De la escritura sobre el teclado se obtiene una cinta de papel perforada que, introducida en la fundidora, conduce a la fusión del texto compuesto sobre el teclado.

El accionamiento de esta máquina es generalmente neumático, tal como lo concibió en 1886 su inventor, el norteamericano Tolbert Lanston. La justificación de la línea, es decir, la longitud constante de la misma de forma que se obren las columnas de líneas todas iguales, se consigue dando entre una palabra y otra un espacio variable. Al llegar a la proximidad del final de la línea de longitud prefijada, el monotipista es avisado por un timbre (como en las máquinas de escribir) y simultáneamente se pone en movimiento un tambor giratorio sobre el cual, teniendo en cuenta los espacios variables dados y el espacio total aún disponible, se indican automáticamente qué teclas



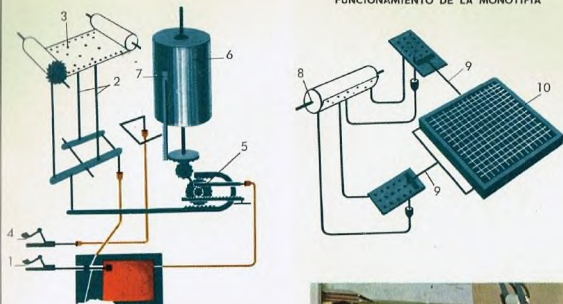
Con la técnica gráfica del monotipo se obtiene un ejemplar único y no repetible. «Arbol de noche» (1959), obra de Manlio Guberti.



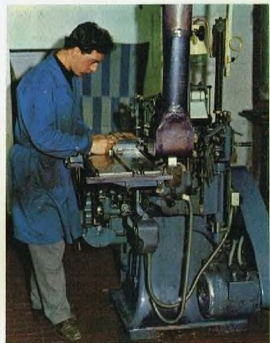
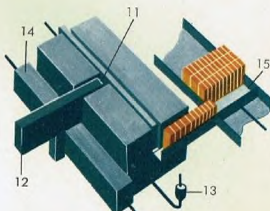
Según la doctrina de James Monroe, América debía permanecer cerrada al colonialismo y a las intervenciones diplomático-militares europeas.



## FUNCIONAMIENTO DE LA MONOTIPIA



Arriba, esquema del funcionamiento de una monotipia. A la izquierda, mecanismos del teclado: 1) una de las 272 teclas correspondientes a las matrices; 2) punzones que realizan dos o más perforaciones a distancia variable, según la tecla accionada; 3) cinta de perforación; 4) una de las 30 teclas para el ajuste de la línea; 5) engranajes para la rotación del tambor de ajuste; 6) tambor de ajuste; 7) índice que permite saber las teclas rojas de justificación que se deben utilizar. En el centro, el mecanismo de la fundidora para selección de las matrices: 8) cilindro hueco para lectura neumática de la cinta; 9) pistones que accionan el desplazamiento del cuadro de matrices según la perforación leída por el cilindro. A la derecha, los mecanismos de la fundidora para la fundición de caracteres: 10) cuadro de matrices; 11) molde de fundición; 12) espada que determina el grosor de la letra; 13) bomba que introduce el metal fundido en el molde de fundición; 14) cuñas de ajuste; 15) líneas compuestas. A un lado, teclado y fundidora de la monotipia. (Nat's Photo.)



deben ser accionadas para que los espacios variables tengan la anchura precisa, a fin de dar a la línea la longitud deseada.

**monotipo**, género de técnica gráfica y pictórica que consiste en transportar el color de un soporte fijo (papel, metal o vidrio) a una lámina para obtener un ejemplar único. El método gráfico más simple es el de dibujar sobre una hoja de papel cuyo reverso está impregnado de pintura fresca, provocando de esta manera con la presión del lápiz (como en el papel carbón) el transporte directo del color sobre la lámina situada debajo; también se puede obtener dibujando en una hoja de papel ligeramente apoyada sobre una placa untada de color fresco, permaneciendo en tal caso el dibujo final sobre el reverso de la hoja. Los m. propiamente pictóricos, entre los cuales destacan los de Degas, se realizan pintando sobre la placa y transportando después el color fresco a la lámina por medio de la presión de una prensa.

**monotremas**, único orden de mamíferos\* protoceotes que se reproducen por huevos. En ellos, como en los reptiles y en las aves, las vías genitales y urinarias confluyen en la cloaca, parte terminal del intestino, que tiene una sola abertura externa, derivándose de ella el nombre de estos extraños animales. Otra característica de los m. es su hocico en forma de pico, que puede ser largo y redondeado, como en el equidno, o bien corto y aplano, como en el ornitorrinco. Los m.

adultos carecen de dientes; solamente los ornitorrinco jóvenes poseen dientes molares de leche, que una vez caídos ya no les vuelven a salir. Como en todos los mamíferos, su esqueleto tiene la cintura escapular constituida por dos cajas y dos clavículas, pero con la diferencia de que los extremos de estas últimas se encuentran unidos sobre la parte anterior del pecho mediante un hueso en forma de T denominado interclavicular; asimismo, e igual que en las aves, estas dos clavículas están reforzadas por dos huesos llamados coracoides.

En el borde anterior de la pelvis existen dos huesos, contenidos en la musculatura abdominal, que probablemente son los restos de los huesos marsupiales destinados a sostener una amplia bolsa como la de los canguros, pero que en los m. se reduce a un simple pliegue cutáneo o a un marsupio rudimentario que sólo aparece durante la reproducción. Esta circunstancia permite suponer que los m. (de los cuales no se conocen restos fósiles anteriores al cuaternario) quizá procedan de los primitivos marsupiales.

Los m. son, además, de los pocos mamíferos que poseen un aparato venenoso, constituido por una glándula femoral y por un aguijón puntiagudo y hueco, situado en la zona del metatarsio. Son, como se ha dicho, ovíparos y ponen e incuban sus huevos (testículos, con cáscara membranosa y del tamaño de una cereza) en un nido, como en el caso del ornitorrinco, o en el marsupio, como en el del equidno; después del nacimiento, las crías, escasamente desarrolladas, se nutren de la leche

que escurre a lo largo de los pelos del abdomen de las glándulas mamarias, las cuales carecen de pezones. Estos animales tienen los dedos provistos de uñas, que en el ornitorrinco son ampliamente palmadas para poder nadar. Su temperatura corpórea es menos constante que en los otros mamíferos, pudiendo oscilar en varios grados en relación con la temperatura ambiental, por lo que los m. son animales intermedios entre los homeotermos y los heterotermos.

Se dividen en dos familias: los ornitorrinquidos, con una única especie, el ornitorrinco\* (Australia centro-oriental y Tasmania), y los taquiglósidos, con los géneros *Echidna* (Australia y Tasmania) y *Zaaglossis* (Nueva Guinea).

**Monroe, James**, quinto presidente de los Estados Unidos (condado de Westmoreland, Virginia, 1758-Nueva York, 1831). Herido en la guerra de la Independencia norteamericana, en la que participó en calidad de soldado, a los 24 años fue nombrado diputado en la Asamblea legislativa de Virginia. De la primera fase de su carrera política hay que destacar en especial su labor para impedir la ratificación de la Constitución, ya que consideraba excesivo el poder que se atribuía a los órganos federales. Elegido para el Senado, fue partidario de Jefferson, y sucesivamente desempeñó importantes misiones diplomáticas en diversos países europeos. En 1811 el presidente James Madison le nombró secretario de Estado, confiándole tres años después la cartera de Guerra. Candidato republicano a la presidencia de



Retrato del escritor francés Michel Eyquem de Montaigne. Pintura de la escuela francesa (segunda mitad del s. XVI); Museo Condé, Chantilly. La obra fundamental de ese escritor, los *Ensayos*, constituye un alto ejemplo de sabiduría moral e inteligencia crítica. (Foto Giraudon.)



Marilyn Monroe, actriz cinematográfica que dio vida a deliciosas interpretaciones como ingenua.

los Estados Unidos, fue elegido en 1817 y reelegido en 1820 para un segundo mandato, terminando el cual se retiró a la vida privada. Fue rector de la universidad de Virginia y escribió un tratado de economía. Su mandato constituyó una época de expansión pionera hacia el Oeste, iniciándose al mismo tiempo un primer intento de oposición a los estados esclavistas. En política exterior, M. consiguió que España cediera Florida (1819), admitió al estado de Missouri dentro de la Confederación y en 1823, en un mensaje dirigido al Congreso, expuso su famosa doctrina basada en el lema «América para los americanos», inaugurando de este modo una política de aislacionismo frente a Europa que los acontecimientos mundiales han superado después ampliamente.

**Monroe, Marilyn** (nombre artístico de Norma Jean Baker), actriz cinematográfica norteamericana (Los Ángeles, 1928-Westwood, 1962). Después de pasar una triste niñez en orfanatos, se dedicó a modelo publicitaria, lo que le abrió las puertas del cine. Debutó en 1948 con un pequeño papel en *Ladies of the chorus*. Pronto se hizo famosa por su extraordinario atractivo físico y

creó un tipo de vampiresa-ingenua que, a partir de su filme «*Niagara*» (1952) le dio una enorme popularidad que mantuvo hasta su trágica muerte. Entre las películas que interpretó destacan: *Los caballeros las prefieren rubias*, *Cómo casarse con un millonario* (1953), *Luces de candelitas* (1954), *La tentación vive arriba* (1955), *Bus stop* (1956), *El príncipe y la corista* (1957), *Con faldas y a lo loco* (1958), *El multimillonario* y *Vidas rebeldes* (1960).

**montacargas**, instalación destinada al transporte vertical de mercancías. Los tipos más generalizados funcionan por medio de un motor eléctrico y estructural y constructivamente sólo difieren de los ascensores (ascensores\*) por su mayor capacidad y su velocidad más reducida en algunos casos. Otras modalidades de m., particularmente difundidas antes de la introducción de los motores eléctricos, aprovechan la simple fuerza de gravedad o se mueven por acción hidráulica. Los primeros están compuestos por dos cabinas unidas mediante un cable o una polea única; alternativamente, las cabinas suben (la vacía) y descienden (la llena) aprovechando la diferencia de peso; estos m. sólo tienen aplicación en el descenso. Los tipos hidráulicos se apoyan sobre una plataforma unida a un émbolo que corre en un cilindro vertical, en cuyo interior se proyecta agua a presión (subida); para el descenso basta accionar determinadas válvulas que permiten el reflujo del agua en sentido inverso.

También se pueden definir como m. las pequeñas instalaciones destinadas al transporte de alimentos, accionadas generalmente a mano mediante un cable o, en ocasiones, mediante un pequeño motor eléctrico que da movimiento a un tambor morriz sobre el que se enrolla un cable o sirga unido a una plataforma.

**Montaigne, Michel Eyquem de**, escritor francés (Montaigne, Périgord, 1533-Burdeos, 1592). Hijo de un comerciante enriquecido y de reciente nobleza, al terminar sus estudios en el colegio de Guyenne y la carrera de leyes en Toulouse, dedicó gran parte de su vida, sin entusiasmo ni excesivo empeño, a la política. Ocupó el puesto de su padre en la «Cour des Aides», pero suprimida ésta en 1557 fue consejero en el Parlamento de Burdeos, donde trabó intensa amistad con el escritor político Etienne de La Boétie. En 1565 casó con Françoise de la Chassagne y tuvo seis hijos, de los cuales sólo sobrevivió uno. En 1570 dimitió de su cargo de consejero y se retiró a su castillo de Montaigne, donde, mientras la guerra civil se ensañaba del Mediodía, gozó del agradable ocio del gentilhomme de campo y se dedicó a la redacción de su principal obra, los *Essais* (Ensayos), cuya primera edición fue impresa en Burdeos en 1580.

La idea original de la obra no era otra que una colección de citas acompañada de comentarios; pero M. renunció en seguida a tal esquema para dedicarse, en cambio, a una profunda investigación sobre sí mismo y sobre la condición humana. Los *Essais*, que aparecieron en tres ediciones sucesivas, manifiestan claramente la evolución intelectual sufrida por M. Durante el curso de su redacción, el autor abandonó su escepticismo y epicureísmo hasta alcanzar una ideología propia, basada en una universal tolerancia y en la defensa del conservadurismo político. El fin que M. se propone es la representación de la condición humana, representación que nace del análisis de su existencia personal, propuesta como paradigma de una existencia común.

Entre 1580 y 1581 visitó Alemania e Italia y narró sus impresiones en el *Journal de voyage de Montaigne en Italie par la Suisse et l'Allemagne* (póstumo, 1744; *En Italia*). Durante su ausencia fue elegido alcalde de Burdeos y reelegido en 1583. A partir de 1585 volvió a su aislamiento y a la continuación de su obra, que ejerció extraordinaria influencia y permaneció como un altísimo ejemplo de sabiduría moral, equilibrio espiritual e inteligencia crítica.





En el montaje de un filme se utiliza la «moviola» para cortar o cambiar el orden de sucesión de secuencias y hacer corresponder la banda de sonido.

**montaje**, término que en el lenguaje cinematográfico indica aquella fase de la elaboración de un filme consistente en la selección y unión de las secuencias filmadas durante el rodaje. En el m. se establece, además, una relación definitiva entre la imagen y el sonido y se traza la operación preparatoria para el doblaje. Tales operaciones se llevan a cabo con un aparato llamado «moviola», constituido por una mesa sobre la cual están colocados algunos discos giratorios, una lente de aumento y una pantalla pequeña. Por medio de los discos se hace pasar la película, que contiene los fotogramas de la imagen y la banda de sonido. Este mecanismo permite hacer correr las dos películas hacia delante o hacia atrás, a diversas velocidades, y pararlas en un punto fijo. Dicha operación la efectúa un técnico llamado «montador» o «editor», que actúa bajo el control e instrucciones del director.

Desde el punto de vista estético el m. constituye un medio expresivo peculiar y fundamental del lenguaje cinematográfico. El filme consiste, en realidad, en una sucesión de imágenes, cada una de las cuales adquiere significado e importancia únicamente al ser colocadas según un orden previamente fijado. Así, mediante un m. adecuado el director, escogiendo y componiendo cada uno de los encuadres según su exigencia expresiva, crea el ritmo dinámico y define la estructura narrativa del filme.

**montaje**, en artillería es el soporte de la boca de fuego que permite efectuar convenientemente su servicio y transporte. En el siglo XIV, los primitivos m. consistían en un tacho de madera de forma prismática y reforzado con escuadras de hierro, que presentaba un rebaje para el asiento de la boca de fuego, la cual se sujetaba con gruesas cuerdas. En los morteros el m. estaba constituido por dos montantes de forma trapezoidal, apoyado sobre un basamento de madera.

A comienzos del siglo XV hizo su aparición la artillería de campaña, cuyas bocas de fuego iban montadas sobre encabalgamientos provistos de ruedas. En los siglos XVI y XVII, el m. de los cañones y culverinas recibió el nombre de *carena* y el de los morteros el de *afuste*.

En el XVIII, los m. se hicieron más ligeros, proporcionando mayor precisión y movilidad a las piezas de campaña, a la vez que se adoptó la forma de cola de pato con el fin de limitar el retroceso. A finales del XIX, al aumentar la potencia de la artillería, se sustituyó la madera del ca. por chapas de hierro o acero, mientras que el problema del retroceso comenzó a resolverse con el freno hidráulico, inventado en 1873 y perfeccionado posteriormente.

En el siglo actual, se inició la construcción de los m. de deformación, que proporcionan una gran rapidez de tiro y un cómodo servicio de pie-

zas. En este tipo de m. ciertos elementos del mismo retroceden con la boca de fuego, mientras que el resto permanece fijo. Ello se consigue mediante un órgano elástico de unión constituido por un freno, un recuperador y un moderador, que sirven respectivamente para limitar el retroceso, llevar a su posición primitiva la boca de fuego y evitar el choque violento de la masa que retrocede con la masa fija. Frenos y moderadores son, por lo general, hidráulicos y los recuperadores, de muelles o aire comprimido. Actualmente la careña de las modernas piezas de campaña está formada por dos brazos que se abren, fijándose al terreno mediante unas *ruedas de arado*, lo cual le permite una mayor estabilidad.

Atendiendo a sus condiciones tácticas, los m. se clasifican en m. de montaña (desmontables para su transporte con caballerías); de campaña (que permiten su arrastre con vehículos); de costa (fijos); anticorros (que permiten un ángulo de dirección de 360° y 90° de elevación), y especiales (sobre vía férrea, artillería antipropulsada, etc.).

Por su apoyo sobre el suelo, se dividen en m. de ruedas (artillería de campaña); de plataforma (artillería de costa), y de candelero (artillería antiaérea).

El m. moderno, cualquiera que sea el sistema a que pertenezca, consta esencialmente de: careña o afuste, órgano elástico (freno y recuperador), aparatos de puntería y elementos de protección para el personal y esos aparatos.

**Montalbán, Juan Pérez de, Pérez\*** de Montalbán, Juan.

**Montalembert, Charles Forbes, conde** de, político y orador francés (Londres, 1810-París, 1870). Está considerado como uno de los representantes más significativos del catolicismo liberal en Francia. Era hijo de un militar francés al servicio de Inglaterra en tiempos de Napoleón, y en 1830 fundó, con Lamennais y Lacordaire, el diario *L'Avenir*, en el cual defendió el liberalismo y la separación de la Iglesia y el Estado. Condenadas sus doctrinas por el Papa, se retiró de ellas y mantuvo su fidelidad a Roma. Escribió, entre otras, una famosa obra titulada *Histoire des moines d'Occident* (1860-1870).

**Montalvo, Juan**, escritor ecuatoriano (Ambato, 1832-París, 1889), considerado como uno de los prosistas más ilustres en lengua castellana. Vivió apasionadamente la política de partidos de su país y fue enemigo de las dictaduras de García Moreno e Ignacio Veintemilla; contra este último escribió sus *Catimari*. Su vida transcurrió entre viajes por países hispanoamericanos y también por Italia y España, que alternaba con largas temporadas de residencia en París. Fue un violento polemista, hasta el punto de que, al enterarse de la

muerte de García Moreno, dijo que su pluma le había matado. Iniciador del ensayo en América, destaca entre los que escribió los contenidos en *Siete tratados* y en *El Espectador*. Cultivó la novela con *La flor de nieve* e inmortalizó su nombre con una obra novelada de altos vuelos, *Capitales que en le olvidaron a Cervantes, ensayo de imitación de un libro inimitable*. Hoy día se puede considerar a M. como un clásico de las letras castellanas.

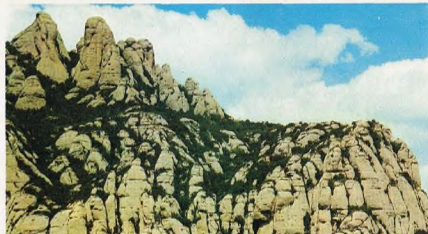
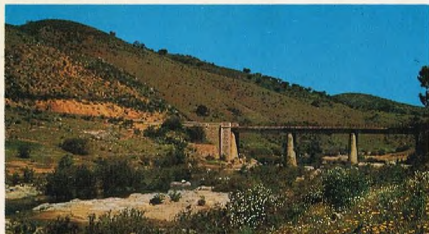
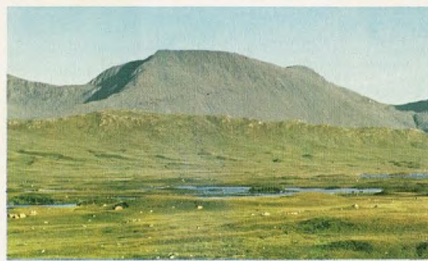
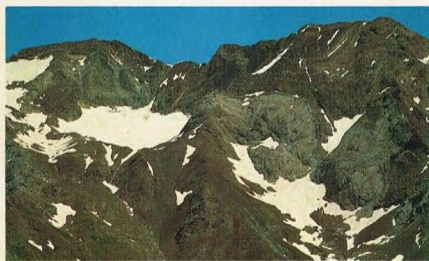
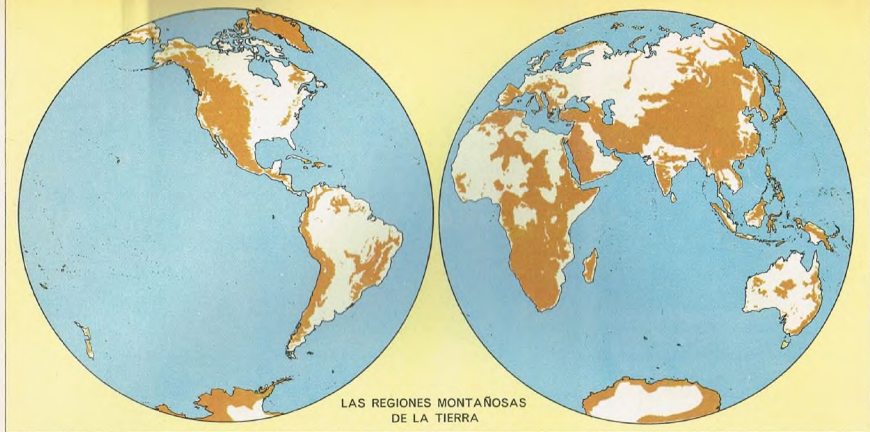
**Montana**, estado confederado de los Estados Unidos del noroeste del Norte. Tiene una superficie de 381.084 km² y una población de 705.000 habitantes; su capital es Helena (21.000 h.).

Morfológicamente, el territorio está constituido por dos grandes regiones: la occidental, dominio de grandes alineaciones montañosas pertenecientes a las Rocky Mountains, y la oriental, que forma parte de las grandes llanuras centrales, las llamadas Great Plains, y que se presenta como una serie de elevadas mesetas muy atacadas por la erosión fluvial. Algunos ríos de M., como el Kootenay y el Clark Fork desembocan en el Pacífico, en tanto que otros, entre ellos el Missouri con sus afluentes, lo hacen en el Atlántico. El clima es continental, con inviernos muy fríos y veranos cortos y, en algunas zonas, muy cálidos; las precipitaciones son escasas, por lo que debe recurrirse al sistema agrícola del *dry farming*. La economía



La región de la Lewis Range (3.161 m en el monte Cleveland), con más de 60 glaciares y 200 pequeños lagos, perteneciente al sistema orográfico de las Rocky Mountains, constituye la zona más bella del estado de Montana. En la fotografía, un hotel situado en el Glacier National Park.





Arriba, a la izquierda, pico de Posets (3.367 m) plegamiento montañoso de tipo alpino perteneciente a los Pirineos aragoneses; a la derecha, vista de las Grampians Mountains, Escocia, antigua formación geológica que alberga las mayores alturas escocesas, como el Ben Nevis (1.343 m). Abajo, izquierda, comienzo de Sierra Morena, ejemplo de sistema montañoso fuertemente erosionado; a la derecha, montaña de Montserrat, formada por conglomerados de cantos rodados.

se basa principalmente en la agricultura (cereales, forrajes, remolacha azucarera, patatas) y ganadería (bovina, porcina, aves de corral). El subsuelo es particularmente rico en petróleo, cobre, carbón, fosfatos y plata. Entre las industrias destacan las derivadas de la agricultura y ganadería, las manufacturas y las de refinado del petróleo.

Además de la capital, son centros importantes Great Falls, Billings, Missoula y Butte.

La región pasó a formar parte de los Estados Unidos en 1803 y fue explorada por Lewis y

Clark pocos años después. Sin embargo, la colonización se inició a mediados del siglo XIX, cuando se descubrieron importantes yacimientos de oro. Dividida entre tres «territorios» hasta 1863, en 1889 se convirtió en estado confederado.

**Montand, Ives** (nombre artístico de Ivo Livi), cantante y actor cinematográfico francés (Monsummano Alto, Vercia, 1921). Aficionado al canto y dotado de facultades para ello, a los 15 años empezó a recorrer los bares de Marsella

imitando a Maurice Chevalier, entonces el más popular artista francés. En 1945, actuando con Edith Piaf en el Moulin Rouge, se le presentó la oportunidad de trabajar en el cine, en cuyo campo obtuvo un gran éxito, revelándose como un excelente actor. Desde entonces el trabajo cinematográfico ha constituido su principal actividad. Entre los filmes que ha interpretado figuran: *El salario del miedo* (1951), *El multimillonario* (1960), *No me digas adiós* (1961), *Vivir para vivir* (1966), *Grand Prix* (1967), etc.



**montanismo**, doctrina herética que apareció en Frigia en la segunda mitad del siglo II y que despertó un gran interés en el mundo greco-romano. Su autor y propagador fue el frigio Montano, quien, impresionado por los fragmentos del Evangelio de San Juan que tratan de la llegada del Espíritu Santo enviado por Cristo, llegó a creerse enviado de Dios para perfeccionar la religión y la moral: «una nueva era, una nueva revelación van a comenzar conmigo». Hacia el año 172 anunció el próximo advenimiento de Cristo triunfante, que establecería muy pronto y por mil años el reino profetizado en el Apocalipsis. Montano tenía visiones y parecía vivir en constante éxtasis.

Entre los numerosos seguidores que tuvo destacaron dos mujeres, Prisca y Maximila, que también hacían profecías en éxtasis semejantes a los del maestro. Se difundió entonces la creencia de que la Nueva Jerusalén descendería a la aldea de Papuza, en las regiones asiáticas, y en espera de ese acontecimiento Montano constituyó una comunidad de gran rigorismo moral. El m. exageraba la práctica del ayuno, prohibía las segundas nupcias y negaba a los que habían cometido algún pecado mortal el derecho de incorporarse de nuevo a la comunión eucarística. Este rigor atrajo a muchas gentes humildes, que anhelaban el advenimiento de un reino de justicia sobre la Tierra.

El m. fue un movimiento de tipo profético que concedía gran importancia a la inspiración individual, a la expresión de la «parusia», a la predicación femenina y al vaticinio de una Iglesia de «puros» y «espirituales». Los montanistas eran excesivamente dados al éxtasis y perdían pasivamente su personalidad esperando una exagerada influencia de Dios en sus actos. Aunque los obispos trataron inútilmente de reducir la herejía mediante exorcismos canónicos, ésta se difundió por Asia Menor, África del Norte, Galia y países mediterráneos. Alcanzó su máxima expansión a fines del siglo II, pero decayó a comienzos del siguiente al ser combatido por numerosos escritores eclesiásticos, entre ellos Apolinario de Gerápolis, Miliciano, Apolonio y Gayo. En el siglo IV había desaparecido prácticamente, si bien las ideas montanistas no se extinguieron completamente, reapareciendo incluso en el siglo VIII, sobre todo en Oriente.

**montaña**, término que en sentido general designa una elevación natural del terreno, diferenciada de la colina por su mayor altura. Define también un ambiente, el más elevado de la superficie litosférica, que presenta características particulares desde el punto de vista natural, biológico y humano. Asimismo, el término puede indicar una determinada subregión caracterizada por tal ambiente; más raramente se habla de m. refiriéndose a relieves submarinos.

En la superficie terrestre existen regiones elevadas, incluso mucho más que algunas m., que sin embargo no reciben este nombre: tal es el caso de las altiplanicies, las cuales, aunque tengan un escarpe con todos los caracteres de una m. montañosa, no son m. en sentido propio. No obstante es preciso poner de manifiesto que resulta muy raro el caso de altiplanicies tan elevadas como m. que no estén perfiladas o, por lo menos, que no tengan un cierto enlace con algún sistema montañoso. En resumen, para definir la m. (elevación morfológica cuya área de cumbre es pequeña en relación a la de la base) se deben tener en cuenta no sólo el criterio altitudinal, sino también la forma; las m. están limitadas por pendientes pronunciadas y se alzan en forma de picos aislados o constituyendo cadenas y cordilleras.

Desde el punto de vista morfológico se pueden distinguir dos tipos de m.: «jóvenes» y «viejas». Las primeras, de origen bastante reciente, presentan esquemas abruptos, debidos a que los agentes exógenos no han tenido tiempo de suavizarlas; por el contrario, las m. viejas ofrecen una topografía suave, «senil», resultado de una prolongada labor erosiva. En realidad, esta clasificación sólo es válida en términos generales, ya que para algunos casos particulares las consideraciones citadas tie-



Mont-Blanc: vista aérea de la cúspide de este macizo de los Alpes Occidentales. En segundo plano, un vasto mar de nubes, del que sobresalen como islas las crestas de algunas montañas.

nen valor en sentido inverso. Las teorías orogénicas acerca de la formación de las montañas (orogénesis\*) son diversas, al igual que las orogénesis que se han sucedido a lo largo de la historia geológica de la superficie terrestre. Entre los plegamientos más importantes destacan el huroniano, de la era arcaica, el caledoniano y herciniano, de la era primaria o paleozoica, y el alpino, todavía en fase de evolución y que tuvo su máxima actividad en la era terciaria o cenozoica; a este último plegamiento se deben las m. más elevadas y abruptas de la Tierra (Himalaya, Andes, Pirineos, etc.). Sin embargo, no todas las m. se han originado mediante actividad orogénica; algunas han surgido a causa de la erosión y otras por vulcanismo.

Desde el punto de vista altimétrico suele decirse que las m. culminan por encima de los 500-600 m sobre el nivel del mar. Empíricamente, es frecuente clasificarlas en bajas (aproximadamente desde 500-600 m hasta 1.000-1.200 m) medias (desde 1.000-1.200 m hasta 2.500 m) y altas (por encima de los 2.500 m); en realidad, esta división sólo es válida para algunas regiones montañosas de las zonas templadas, ya que en otros lugares de la superficie terrestre dichos límites varían notablemente, sobre todo en función de los factores climáticos locales.

Una de las características del medio ambiente de m. es el escalonamiento bioclimático. Tomando como ejemplo una m. alpina, se advierte que en ella existe primeramente una zona de coníferas, que recuerda ciertos ambientes escandinavos, y sobre ésta otra cuyas formaciones arbustivas corresponden a la «tundra», que en la misma Escandinavia se encuentra en latitudes más septentrionales. Lógicamente, todo esto influye de un modo considerable no sólo en el paisaje vegetal, sino también en diversos aspectos de la vida hu-

mana (p. ej., en la instalación de centros habitados, en las actividades, comunicaciones, etc.).

**montaña, mal de**, cuadro morboso que puede aparecer en el hombre cuando se encuentra a alturas superiores a los 3.000 m. En la aparición de este mal influyen dos factores principales: el descenso de la presión atmosférica y la disminución de la tensión parcial del oxígeno, que ocasiona un estado de anoxia o hipoxia y se manifiesta con palpitaciones, taquicardia, malestar general, fatiga extrema, vómitos, vértigos, déficit psíquico e intelectual y, en los casos más graves, con agitación psicomotora, alucinaciones, pérdida de la conciencia, coma y muerte. El cuadro morboso se desarrolla especialmente en los individuos que no están acostumbrados a las grandes alturas y en los que padecen enfermedades del aparato respiratorio, del cardiorrelatorio o anemias. No es aconsejable alcanzar las alturas indicadas anteriormente pasado el octavo mes de gravidez y en los casos de epilepsia. La fatiga constituye un factor que favorece el desencadenamiento del síndrome. En caso de mal de montaña las primeras medidas terapéuticas son el regreso a un lugar de menor altura y la inmovilidad del paciente, mientras que como medida profiláctica se recomienda la aclimatación progresiva.

**Montañés**, Martínez\* Montañés, Juan.

**Mont-Blanc**, macizo de los Alpes Occidentales (Grayos) que constituye la mayor elevación del continente europeo (4.810 m) y se alza en el límite entre Italia, Francia y Suiza. El Mont-Blanc es de constitución granítica y sobre su núcleo central se apoyan estratigráficamente al N. y al S. potentes apilamientos de rocas procedentes del terciario. Los glaciares, que recubren gran parte

de su superficie, son particularmente extensos en la vertiente francesa, en la cual está el famoso Mer de Glace (55 km<sup>2</sup> de superficie). En la vertiente italiana los mayores glaciares son los del Miage (8 km<sup>2</sup>) y Breva (7 km<sup>2</sup>). De extensión bastante menor es la glaciación de la vertiente suiza.

La acción erosiva ha modelado crestas, puntas y aguas de incomparable belleza y de excepcional interés para los alpinistas. Entre las más conocidas se pueden citar las Grandes Jorasses (4.206 metros), el Diente del Gigante (4.014 m), la Aiguille du Midi (3.843 m) y la Aiguille Noire de Peuterey (3.773 m). La cima de este macizo alpino fue alcanzada por primera vez desde la vertiente francesa el año 1786, por los alpinistas Jacques Balmat y Michel Paccard.

Entre los centros que ofrece al turista y al aficionado a los deportes de invierno destacan Courmayeur (1.228 m) en la vertiente italiana, y Chamonix (1.057 m) en la francesa. Desde La Palud, en la salida del Val Ferret, parte el audaz funicular que, una vez pasado el refugio Tormo (3.370 m) y la Aiguille du Midi, permite alcanzar Chamonix en corto espacio de tiempo. El movimiento turístico de los centros situados al pie del Mont-Blanc, así como los intercambios comerciales entre Italia y países transalpinos, se ha intensificado notablemente a partir de la entrada en servicio del túnel que atraviesa el macizo y que por carretera atraviesa el refugio Tormo (3.370 m) y la Aiguille du Midi (1.047 m).

**Montcada**, apellido de una de las familias nobles más antiguas (s. VIII) de Cataluña. Los M. contribuyeron, sobre todo en la Edad Media, al desarrollo político y económico de Barcelona. Las ramas principales de la casa fueron tres: la de Cataluña, la de Beara y la de Sicilia. Entre los personajes más famosos hay que recordar a Guillermo Ramón de M., gran senescal de Cataluña, que murió hacia el 1173. Heredó de su tío, Berenguer Ramón, el feudo de su familia y negoció el matrimonio de Petronila, hija de Ramiro el Monje, con Ramón Berenguer IV; se destacó en la reconquista de Tortosa, Lérida y Fraga, y fundó el monasterio de Santa Creu.

Guillermo Ramón de M., vizconde de Bearn (m. hacia 1230) casó con María de Bearn y heredó la senescalía de Cataluña en 1170. Luchó contra Simón de Montfort y fue excomulgado. Posteriormente participó, junto con su hermano Ramón, en la reconquista de Mallorca, pero ambos en el primer combate.

Otro personaje de esta familia fue Elisenda\* de M., reina de Aragón y cuarta esposa del rey Jaime II (1291-1327).

Hugo de M. (Valencia, 1476-Caja d'Orso, Campaña, 1528) fue virrey de Sicilia y de Nápoles.

Luchó bajo el mando del Gran Capitán, y como almirante de la flota mediterránea conquistó la isla de Gelves (1520) y rechazó en varias ocasiones a Barbaroja. En 1524 cayó prisionero de los franceses, pero por el Tratado de Madrid fue puesto en libertad. Murió sitiado en Nápoles por franceses y genoveses.

Francisco de M., historiador, marqués de Aytona y conde de Osona (Valencia, 1586-Gach, 1653), fue gobernador de Milán y de Flandes. Intervino en diversos hechos de armas; fue retratado por Van Dyck, y dejó escritas dos obras: *Exposición de catalanes y aragoneses contra turcos y griegos* (1623) y *Vida de Boecio* (1642).

**Monteagudo**, Bernardo de, político, abogado y escritor argentino (Tucumán, 1785-Lima, 1825). Intervino en las jornadas de la Revolución de Mayo y fue auditor en los ejércitos del general San Martín. Produjo la liberación del Perú, fue nombrado ministro de Marina, Guerra y Relaciones Exteriores. Fundó los periódicos *Martín o Libre* y *El Censor de la Revolución*.

**Montecassino**, célebre abadía benedictina, situada en la provincia de Frosinone (Lacio), fundada por San Benito de Nursia el año 529 sobre el mismo lugar que ocupaban dos antiguos templos paganos. Saqueada por los longobardos entre 581 y 589 y por los sarracenos en 883, alcanzó luego su máximo esplendor durante el siglo XI bajo el mandato del abad Desiderio (1058-1087), futuro papa Víctor III, quien reconstruyó la abadía y edificó una grandiosa basílica que decoró con frescos de influencia bizantina. En esta época el monasterio se convirtió en un importante centro de irradiación cultural, manifestando su actividad a través de bibliotecas, archivos, escuelas, calígrafos y miniaturistas que transcribían y conservaban obras antiguas. Destruída de nuevo en 1349 por un terremoto, el papa Urbano V promovió la reconstrucción de la abadía, alcanzando muy pronto un nuevo y gran esplendor. Durante el siglo XVII tomó el aspecto típico de un monumento barroco napolitano, sobre todo con el proyecto arquitectónico realizado para la iglesia por Cosimo Fanzago y las pinturas de Luca Giordano y otros. Declarado monumento nacional en 1866, fue confiada de nuevo la custodia del monasterio a los benedictinos, siendo restituido a la Orden en 1929. Durante la segunda Guerra Mundial fue completamente arrasado, pero afortunadamente la mayor parte de sus tesoros artísticos y bibliográficos se habían puesto a salvo en el Vaticano. En marzo de 1945 empezó la reconstrucción y terminó en 1954.

En la actualidad, la abadía cuenta con cuatro importantes instituciones: el Archivo, con unos



Hugo de Montcada, célebre general y almirante español que tuvo destacada actuación en las campañas de Francia e Italia sostenidas por Carlos V.

2.000 códices y unos 40.000 pergaminos; la Biblioteca monumental, con la imprenta; la Biblioteca privada, y la Biblioteca Paulina.

**Monte de Piedad**, Caja\* de Ahorros.

**Monteforte Toledo**, Mario, novelista guatemalteco (Guatemala, 1911). En su producción literaria se advierte un claro matiz social, constituyendo sus temas predilectos la explotación del pueblo campesino y la lucha del hombre contra la naturaleza. Entre sus obras más significativas merecen citarse *Anatés* (1940), *Entre la piedad y la cruz* (1948), *La cueva sin quietud* (1949), *Donde acaban los caminos* (1953), *Los muertos invisibles* (1957) y *Cuentos de derrota y esperanza* (1962).

**Montemayor**, Jorge de, escritor portugués en lengua castellana (Monténor o Velho, Coimbra, hacia 1520-Piamonte, 1561). Creador de capilla de la infanta María, futura esposa de Felipe II, en 1543 se trasladó a Castilla con su señora, permaneciendo en tierras castellanas hasta 1545. Posteriormente regresó a su país natal, donde fue aposentador de la casa de don Juana, madre del rey don Sebastián. De nuevo en Castilla (1554), M. vivió intensamente la bohemia literaria de la época y contó con la amistad de Gutierre de Cetina, Feliciano de Silva y Sá de Miranda, a quien contó sus amores con Marfisa en una célebre epístola. Según algunos testimonios, murió en Italia en una reyerta por cuestión de celos.

Su primera obra fue *Exposición sobre el Salmo ochenta y siete* (Alcalá, 1548), adaptando muy pronto un gran número con sus poesías, publicadas en dos volúmenes en el *Cancionero* (Amberes, 1554); el primero, con versos de carácter religioso, fue condenado por la Inquisición, y el segundo, con versos profanos, alcanzó un gran éxito. Dotado de una sólida formación humanística, literaria y musical, M. escribió en glosas castellanas, a imitación de los poetas del siglo XV y en especial de Jorge Manrique, del cual copió sus *Coplas*. También tradujo del catalán los *Cantos de amor* de Ausias March. Sin embargo, su obra fundamental fue *Los siete Libros de la Diana*, obra escrita en prosa y verso que se considera punto de partida de la novela pastoril. La influencia de la *Diana* sobre la literatura europea fue enorme; traducida a diversos idiomas tuvo numerosos imitadores en diferentes países, entre los que destacan Gil Polo y Shakespeare.



La biblioteca de la abadía de Montecassino contiene documentos, códices e incunables de gran valor. En el grabado superior, una página de la «Vida y oficio de San Benito», del siglo XI. A la derecha, fachada de la abadía (s. XVII-XVIII) reconstruida después de la destrucción ocasionada por los combates y bombardeos de 1944. (Nat's Photo.)







Montenegro. A la izquierda, un tramo del río Črna Gorica. A la derecha, el pueblo de San Esteban, situado sobre un promontorio de la costa adriática, próximo a Budva, es famoso como localidad de verano. La república de Montenegro fue monarquía independiente hasta el 29 de noviembre de 1918 en que el rey Nicolás se vio obligado a abandonar el trono y el país se integró en el reino de Yugoslavia que agrupaba a los serbios, croatas y eslovenos. (Foto Turismo Yugoslavo.)

**Montenegro** (*Crna Gora*), república confederada de Yugoslavia, que ocupa gran parte de su sector suroccidental. Limita por el SO. con el mar Adriático, por el SE. con Albania, por el O. con la república federada yugoslava de Croacia (Dalmacia suroccidental), por el NO. con Bosnia-Herzegovina y con Serbia al NE. y E. Tiene una extensión de 13.812 km<sup>2</sup> y una población de unos 527.000 habitantes; su capital es Titograd (antigua Podgorica), pequeña ciudad de 40.000 habitantes situada en una región ondulada, a 112 m de altitud, en la orilla izquierda del Morača.

La actual república confederada está formada por dos regiones históricas diferentes, muy diversas también desde el punto de vista morfológico, hidrográfico y económico. Al O. se halla el verdadero y propio M., meseta calcárea afectada por diversos fenómenos cársticos que dan al paisaje un aspecto pobre; al E., al otro lado del curso del río Zeta, afluente del Morača, se encuentra la región de Brda, cubierta de bosques y accidentada por los Alpes Dináricos, cuyo pico más elevado, el Durmitor, tiene una altitud de 2.528 m.

El territorio de M. es predominantemente montañoso, excepto el sector centro-meridional, que corresponde al curso inferior del Morača, afluente del lago de Skadarsko (Scutari), vasta cuenca lacustre situada en los límites con Albania. Los otros ríos importantes de la región (el Piva, Tara, Cetina y Lim), que descienden hacia el NO. surcando profundos valles, son tributarios del mar Negro por medio del Drina, subafluente del Danubio a través del Sava.

M. es un país pobre, con bajo nivel de vida; su economía se basa principalmente en la ganadería (ovina y caprina), en la explotación forestal y en la agricultura (cebada, centeno, tabaco, algodón y frutas). La artesanía, de antigua tradición, tiene gran interés, mientras que la industria, todavía muy modesta, solamente destaca en los sectores alimentario y conservero.

Las principales ciudades, además de la capital, son Cetinje, Kotor (Cattaro), Bar (Antivari) y Ulcinj (Dulcigno), en el M. propiamente dicho, así como las de Kolofin, Bijelo Polje, Andrijevica y Savnik, en la región de Brda.

Este país, antigua dependencia de la Zeta (jurisdicción serbia), a finales del siglo XV se convirtió en tributario de los turcos, pero de hecho sus habitantes vivieron bajo la autoridad política y religiosa del obispo (*vladika*) de Cetinje. Desde 1700, con la elección de Danilo Petrovich como

*vladika* hereditario, se inauguró una especie de monarquía teocrática, hereditaria de tío a sobrino, que encontró apoyo en Rusia, por afinidad de religión y de raza, para luchar contra los turcos. En el siglo XIX, con el *vladika* Pedro II (1830-1851), poeta y hombre culto, M. alcanzó un notable bienestar. Su sucesor, Danilo II, después de renunciar a la dignidad espiritual, obtuvo del zar el reconocimiento del título de príncipe (*gotpodar*), transmitido a su muerte a Nicolás, hijo de su hermano. Obligado en un principio a soportar el dominio turco, Nicolás I (1860-1918) se sublevó en 1876-1877 con la ayuda de Rusia, obteniendo en el Congreso de Berlín (1878) el reconocimiento de M. como principado independiente. Más tarde, por los matrimonios de sus hijas, dos de las cuales se casaron con grandes duques de la casa imperial rusa, y la otra, Elena, con el príncipe heredero de Italia (futuro Víctor Manuel III), adquirió cierto prestigio internacional, titulándose rey. Victorioso en la primera guerra balcánica, en virtud de la Paz de Bucarest (1913) anexó a M. el sanjaco de Novi Pazar. Durante la primera Guerra Mundial, los imperios centrales invadieron M. y cuando el conflicto terminó una Asamblea Nacional depuso al monarca y decretó la anexión del país al nuevo reino de Yugoslavia (1918). Tras la derrota yugoslava en la segunda Guerra Mundial (1941), el ejército italiano ocupó el territorio de M., que fue declarado independiente, pero cuando cesaron las hostilidades se unió a la República Federal de Yugoslavia.

**Montepín, Xavier de**, novelista y dramaturgo francés (Apremont, Haute-Saône, 1824-París, 1902). Con *Les chevaliers du lanquenot* (1847) se inició su larga carrera de autor popular (representada por unas 100 novelas y 100 dramas). Sus novelas folletinescas tuvieron una difusión extraordinaria, figurando entre sus obras más conocidas *Le fuere n.º 13* (1881); *El coche n.º 13*; *La portense de pain* (1884), adaptada a la escena en 1889; y *Le médecin des folles* (1891).

**Monterde, Francisco**, escritor mexicano (México, 1894). Profesor de Literatura hispanoamericana en la Facultad de Filosofía y Letras de su ciudad natal, ha desempeñado diversos cargos culturales. En 1934 fue ministro de Educación y después jefe de Biblioteca en el Ministerio de Educación Nacional y del Departamento Editorial de la Universidad Nacional Autónoma.



En su producción literaria, muy extensa, ha tratado toda clase de géneros. Por sus obras *Madrigal de Cetina* y *El secretario de la Escala* está considerado en su país como el creador de la novela colonialista. También ha cultivado los temas históricos, siendo dignas de mención las novelas *Moctezuma el de la silla de oro* y *Moctezuma II, señor de Anahuac*. Como crítico e investigador ha escrito, entre otras obras, *Navarrete y sus poesías profanas*, *Cultura mexicana*, *Bibliografía del teatro en México*, *Amado Nervo* y *Algunos novelistas mexicanos*.

**Montería, Colombia**.

**Monterrey**, ciudad mexicana (849.677 h., según censo de 1966), capital del estado de Nuevo León. Es la tercera ciudad del país por su población y la segunda en importancia económica.

Está situada en el área NE., a 534 m de altitud, al pie de la Sierra Madre Oriental, en una brecha tallada por el río Santa Catalina, y goza de un clima con veranos cálidos, inviernos templados (28° y 16° C. son las temperaturas medias de los meses extremos) y lluvias, principalmente estivales, que totalizan 594 mm al año. Desde su fundación en 1596 fue la cabeza de un distrito dedicado a abastecer de productos derivados de la ganadería a los núcleos mineros de la altiplanicie central. Su verdadero desarrollo comenzó en 1900, al establecer un intenso tráfico por fe-



Monterrey: el Arco de la Independencia. Esta ciudad mexicana es la más populosa del país después de la capital y de Guadalajara. (Foto SEF.)

rocarril y carretera con la capital del país, con la frontera y comercial Nuevo Laredo y con el centro petrolífero de Tampico; su población, 56.000 habitantes en 1885, aumentó paralelamente a las actividades económicas (creció en un 80 % entre 1940 y 1950), alcanzó los 600.000 en 1960 y llegó a 774.059 en 1963, que representa el 63,9 % de la población total del estado de Nuevo León; se prevé que en 1969 llegue a alcanzar casi los 950.000 habitantes. Actualmente M. continúa ejerciendo un importante papel como centro y mercado del área agrícola que le rodea por el E. y S., en donde los cultivos de maíz, trigo, caña de azúcar, tabaco y frutales son posibles gracias al Río Grande del Norte y sus afluentes.

Sin embargo, la ciudad destaca esencialmente como emporio industrial, el más importante después de la propia México, y es el primer centro siderúrgico del país ya que concentra el 75 %

de la actividad de esta rama de la industria. A las fundiciones de acero se unen las de plomo, que utilizan como fuente de energía el carbón de las vecinas minas de Saltillo; cuenta, además, con industria textil del algodón, montaje de automóviles e industrias alimentarias y de consumo. Esta intensa actividad económica, unida a su carácter de nudo de comunicaciones con el resto del país y con Estados Unidos (M. es una etapa de la gran ruta panamericana) y el papel cultural representado por su universidad, le convierten en un centro neurálgico que rebasa los límites de la propia región, alcanzando proyección nacional.

**Montes, Lola**, bailarina y aventurera escocesa, cuyo verdadero nombre era María Dolores Gilbert (Montrose, 1820-Nueva York, 1861). En Calcuta contrajo matrimonio con un oficial inglés, al que luego abandonó, trasladándose a Europa, donde se hizo pasar por bailarina sevillana. Es célebre por sus amores con Luis I de Baviera, que le concedió el título de condesa de Landsfeld. Expulsada de Munich en 1848, a raíz de la revolución y como consecuencia de sus intrigas políticas, marchó a Inglaterra y posteriormente a Estados Unidos, donde fijó su residencia. Publicó *Aventuras de la célèbre danseuse racontées par elle-même* (1847) y *The Arts of Beauty* (1858).

**Montesa, orden de, Órdenes\* militares.**

**Montesinos, José F.**, investigador y crítico literario español (¿?, 1897). Profesor por algún tiempo de la universidad de Madrid, se exilió al término de la guerra civil española, desarrollan-



Retrato del compositor Claudio Monteverdi, considerado como el creador del drama lírico; pintura de autor desconocido. Landesmuseum, Innsbruck.

## DE L'ESPRIT DES LOIX.

OU DU RAPPORT QUE LES  
Loix doivent avoir avec la Constitution  
de chaque Gouvernement, les Mœurs, le  
Climat, la Religion, le Commerce, &c.  
A quoi l'Auteur a ajouté des recherches  
nouvelles sur les Loix Romaines touchant  
les successions, sur les Loix Françaises,  
& sur les Loix Féodales.

NOUVELLE EDITION,

Corrigée par l'Auteur, & augmentée d'une Table des  
Matières, & d'un Carré Géographique, qui for-  
me à l'intelligence des articles qui concernent le  
Commerce.

TOME PREMIER.

.....Troisième fois mieux corrigée. Gide.



A GENEVE,  
Chez BARRILLOT & FILS.

M. DCC. L.

Portada de una de las primeras ediciones de la obra fundamental de Montesquieu, la cual había de ejercer destacada influencia en la teoría política.

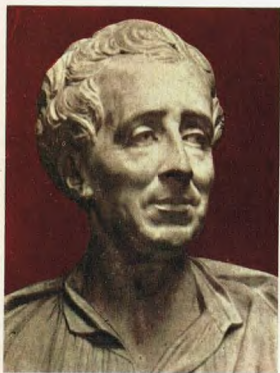
do diversas actividades docentes en las universidades de Hamburgo, Poitiers y Berkeley. Sus estudios se han orientado hacia Lope de Vega, del que ha publicado diversas ediciones de sus comedias y una colección de *Poesías líricas*. Actualmente ejerce una de las labores críticas más importantes en el mundo de las letras hispanas, siendo de gran valor sus últimas aportaciones al análisis crítico de la novela española en el siglo XIX. Entre sus obras figuran: *Introducción a una historia de la novela en España en el si-*

glo XIX (1955), *Pedro Antonio de Alarcón, novelista romántico* (1955), *Valera o la ficción libre* (1957), *Costumbrismo y novela* (1960) y *Fernán Caballero, ensayo de justificación* (1961).

**Montesquieu, Charles-Louis de Secondat, barón de La Brède y de**, filósofo y ensayista político francés, uno de los máximos representantes del iluminismo (Castillo de La Brède, Burdeos, 1689-París, 1755). Perteneciente a una familia de la nobleza, sus estudios jurídicos le sirvieron de fundamento para dedicarse muy pronto a la reflexión política e histórica. En 1721 publicó las *Lettres persannes* (Cartas persas), en las que, ocultándose tras la personalidad de un joven persa huésped de Francia durante algún tiempo, trazó una crítica certera y brillante de las costumbres e instituciones políticas francesas, atacando sobre todo el fanatismo religioso y el absolutismo monárquico.

Después de efectuar algunos viajes por Alemania, Italia, Suiza e Inglaterra, volvió a Francia, donde publicó, en 1734, las *Consideraciones sobre las causas de la grandeza y decadencia de los reinos*, que tienen el carácter de una reflexión moral sobre la historia, en la línea de los *Ensayos* de Montaigne. Pero la obra más importante de M. es, sin duda, la titulada *De l'esprit des lois* (1748), en la que quiso demostrar que la historia está presidida por un orden y se desarrolla bajo la acción de leyes constantes. Las instituciones y las leyes de los diversos pueblos no son algo casual y arbitrario, sino que se hallan estrictamente condicionadas por la naturaleza, costumbres, religión, etc., de los pueblos mismos, así como por las condiciones climáticas y geográficas del país. Al igual que todo ser viviente, los hombres y, por lo tanto las sociedades, están sometidos a reglas fundamentales que se deducen del contexto mismo de las cosas. Estas reglas no deben considerarse absolutas, es decir, independientes del espacio y del tiempo, ya que varían con las situaciones y según sean los tipos de gobierno y las diversas clases de sociedad. Sin embargo, en un tipo determinado de ésta se dan una serie de principios de los que no puede apartarse sin provocar su propia ruina.

Según M., el gobierno de los hombres puede presentar tres formas fundamentales: república,



Busto del filósofo y ensayista francés Charles-Louis de Secondat, barón de Montesquieu. Escultura de Jean-Baptiste Lemoyne; Museo de Burdeos.



la libertad. Su tesis fundamental es la siguiente: sólo puede llamarse libre aquella constitución en la que ningún gobernante pueda abusar del poder que se le ha confiado. La única garantía contra tal abuso es que el poder detenga al poder, es decir, su división en legislativo, ejecutivo y judicial. Estos tres poderes fundamentales deben residir en diversos organismos, para que cada uno de ellos pueda impedir al otro salirse de sus límites. La reunión de estos poderes en las mismas manos, sean las del pueblo o las del déspota, anularía la libertad al destruir la «balanza de poderes», que constituye la única salvaguarda o «garantía» constitucional para el disfrute de la libertad efectiva.

**Montessori, Maria**, pedagoga italiana (Chiavalle, Ancona, 1870-Noordwijk aan Zee, Holanda, 1952). Fue la primera mujer italiana doctora en Medicina. Dedicada a la Pediatría, se especializó en la infancia subnormal, proclamando en sus conferencias, por influencia de los médicos franceses Stard y Seguin, la superioridad del método pedagógico sobre el médico en el tratamiento de los niños subnormales, que puso en práctica en la Scuola Magistrale Ortofónica de Roma, que en la década de 1890 y 1900. El hecho de que los niños deficientes obtuvieran a veces mejores calificaciones que los normales, le hizo reflexionar sobre la congruencia de los métodos pedagógicos en uso y la necesidad de crear un sistema educativo de acuerdo con las exigencias del desarrollo infantil. Así, en 1906 fundó la Casa dei Bambini para niños normales de 4 a 6 años, a la que siguió otra en 1911 para niños de 7 a 11 años. El resultado fue prodigioso y sus métodos se extendieron a muchos países.

El método de M. se basa en la autoeducación del niño. El niño es un ser particular, distinto del adulto, profundamente afectivo y sensible y dotado por la naturaleza de una capacidad de auto-desarrollo que no necesita más que un ambiente adecuado y escasa intervención del educador. La «Casa», que los niños deben sentir como suya, ha de estar decorada y dispuesta a la medida de la estatura infantil, con muebles pequeños y vajilla ligera para que los niños aprendan a moverse entre ella con gracia, sin romperla. El material didáctico es hijo y específico para cada sensación (sensorial, motora, aprendizaje de técnicas fundamentales) y se compone de cuerpos planos y sólidos de diversos colores, cuadros con cuerdas para amarrar, colgar, abotonar, etc. A través del desarrollo del tacto y de los demás sentidos, el niño va madurando, dando «saltos» cualitativos y alcanzando nuevos logros, como la conquista de la lectura y la escritura hacia los 4 ó 5 años. La libertad y espontaneidad de los movimientos infantiles tienen también su disciplina en las pequeñas renunciaciones hechas en beneficio de los demás, como algo querido y aceptado voluntariamente gracias al sistema de la persuasión. El maestro es el encargado de esta función, así como de las de alentar y orientar en la elección y el uso de los medios que son necesarios para el ejercicio vital del niño.

A pesar de sus valiosas aportaciones, el método de M. no ha escapado a la crítica. Se le acusa de excesivo individualismo, ignorancia de la educación social, artificiosidad y separación de sensaciones — desconociendo que el niño se siente atraído más por lo global y lo natural que por lo abstracto — y se señalan las dificultades económicas de sus inscripciones pedagógicas. Algunos de estos aspectos son objetivamente criticables, pero otros, como los referentes a la concepción filosófico-pedagógica, pueden suavizarse, según opina el P. Barbèri, si se atiende al auténtico pensamiento de la autora más que a la imprecisión del lenguaje a la hora de su formulación «doctrinal». Las expresiones positivistas de la doctora M., propias de la época, corresponden a una mentalidad eminentemente material y religiosa, impresa en sus geniales concepciones. Su «lave secreta» era el entusiasmo, el amor y el respeto a los niños, y sus mejores logros la influencia del ambiente, la transformación



Roceto de Felice Casorati para la ópera «Orfeo», de Claudio Monteverdi, obra compuesta en 1607 sobre un texto poético de Alessandro Striggio.

monarquía y despotismo. Cada una de ellas tiene sus propios principios y reglas, los cuales no pueden confundirse entre sí. El principio que debe presidir la república es la virtud, es decir, el amor a la patria y a la igualdad, mientras que la monarquía y el despotismo están subordinados, respectivamente, al honor y al terror. Partiendo de estas premisas, M. intentó demostrar que cada tipo de gobierno se realiza y se articula en un conjunto de leyes específicas, relacionadas con los más diversos aspectos de la actividad humana (como la educación, la administración de la justicia, el matrimonio, el lujo, etc.), corrompiéndose cuando no logra mantenerse fiel a su propio principio. Por ello, los acontecimientos históricos, el esplendor y la decadencia de las naciones no se deben al azar, sino a una serie de causas concretas.

M. considera el despotismo (gobierno en que el pueblo no es regido por las leyes sino por la fuerza y la arbitrariedad de un individuo) como un orden político minado por una contradicción permanente; debe garantizar la seguridad y la paz de los súbditos al precio de su libertad, pero aquellas son incompatibles con el terror, principio en el que se funda esencialmente el poder del déspota.

En el polo opuesto del despotismo está la república, es decir, la forma de gobierno en que el pueblo es al mismo tiempo monarca y súbdito. La esencia de este gobierno radica en que el pueblo hace las leyes y elige los magistrados, reteniendo tanto la soberanía legislativa como la ejecutiva. Como ejemplo de repúblicas, M. presenta las ciudades-estado de la antigüedad; estas entidades políticas, basadas en la participación directa del pueblo en el gobierno, presuponen que la extensión del Estado sea muy limitada, de forma que cada ciudadano pueda conocer todos los problemas y cuestiones que se plantean, pero también exigen la total dedicación del individuo a los intereses de la comunidad. Cuando faltan estos dos requisitos, las repúblicas decaen y se convierten en tiranías.

La forma de gobierno preferida por M. es la monarquía constitucional, porque reúne las ventajas del régimen monárquico absoluto y del republicano. Inglaterra constituye el principal ejemplo de «constitución mixta», por lo que M. consideraba a este país como la más alta expresión de



Arriba: el método Montessori estimula la actividad creadora del niño mediante el uso de un material didáctico previamente estudiado. Abajo: uno de los elementos innovadores del método Montessori es el haber dado la debida importancia al valor de la educación sensorial; en esta fotografía la del tacto.



del material escolar y la aparición de la enseñanza individualizada, adaptada a cada niño.

**Monteverdi, Claudio**, compositor italiano (Cremona, 1567-Venecia, 1643). Dedicado desde su infancia a la música, en 1583 publicó una primera colección de *Madrigali spirituali*, a los que siguieron un libro de *Canzonetti* y el primero de los seis libros de *Madrigali*, los cuales contribuyeron a difundir su fama por Europa. Desde 1590 fue músico de la corte de los Gonzaga, en Mantua, y en esta ciudad alternó sus trabajos con la corte con la publicación de *Madrigali* y la composición de óperas. En 1607 dio a conocer *Orfeo*, al que siguieron en 1608 *Arianna* (de la que sólo se conserva el célebre *Lamento*) y *Il ballo delle ingrate*. En 1613 fue nombrado maestro de música de la República de Venecia y en 1614 publicó el sexto libro de *Madrigali*. Más tarde compuso numerosas óperas y ballets, entre ellos *Il ritorno d'Ulisse in patria* (1641) y *L'incoronazione di Poppea* (1642), su última creación.

M. imprimió a todas sus obras una común «verdad de expresión», lo que logró con la superación de los cánones académicos de su tiempo, adaptando íntimamente la palabra a la música e inventando para algunos instrumentos nuevos procedimientos técnicos de ejecución. Simplificó, además, el estilo polifónico, confirió relieve dramático al recitativo y acentuó el clima dramático de sus óperas, insertando en el desarrollo de la acción intensos comentarios orquestales. El ejemplo más claro del estilo musical introducido por él, en la historia de la cultura europea, puede observarse en *Il combattimento di Tursani e Clorinda*, cantata dramática compuesta sobre versos de Tasso e incluida en los *Madrigali guerrieri e amorosi*, publicados en 1638.





La ciudad de Montevideo, capital de Uruguay, alberga la tercera parte de la población del país. Tiene numerosos edificios de gran porte, monumentos, etcétera, e intensa vida cultural y económica. Arriba, Palacio Legislativo; abajo, Monumento a la carreta.



**Montevideo**, capital de Uruguay, situada en la orilla izquierda del estuario del Río de la Plata. La ciudad tiene un clima subtropical, caracterizado por una amplitud térmica anual pequeña ( $10,5^{\circ}\text{C}$  de temperatura media en julio y  $22,5^{\circ}$  en enero) y abundantes precipitaciones (985 mm), regularmente distribuidas a lo largo del año. Es una de las ciudades más populosas de América del Sur y figura entre las que han experimentado mayor crecimiento demográfico en los últimos decenios, pasando de tener unos 810.000 habitantes en 1954 a 1.204.000 en 1964. Aproximadamente el 40 % de la población total de Uruguay vive en M., lo que supone una excesiva concentración urbana en un país cuyo recurso fundamental es la ganadería. Este crecimiento demográfico se debe en gran parte a una intensa corriente de inmigración rural. Los factores que más contribuyeron a su desarrollo fueron su elección como capital y la buena situación de su puerto que, protegido por escolleras y rompeolas, constituye un excelente refugio natural. La ciudad desempeña un importante papel como centro rector de la vida política, cultural, comercial e industrial del país. Además de ser capital de la nación, lo es también del pequeño departamento (528 km<sup>2</sup>) que lleva su nombre. En el puerto, que constituye una de las bases de su desarrollo industrial, hacen escala los transatlánticos que se dirigen a Buenos Aires, ciudad con la que se halla bien comunicada por mar y aire; es también puerto pesquero en el que se instala la flota de pesca del Atlántico meridional para abastecer y hacer las reparaciones necesarias. La energía eléctrica que M. necesita se la proporcionan una central térmica y otra hidroeléctrica, situada en el río Negro. Entre las industrias destacan las textiles, especialmente las de lana y de algodón. Cerca de la bahía hay una refinería de petróleo que trabaja con crudos importados. Entre las restantes industrias es preciso citar la del calzado, basada en el excelente cuero producido por el ganado bovino uruguayo, así como las de cemento, alcohol y diversos ar-

tículos de consumo. En general, se trata de industrias de pequeña importancia económica ya que sus productos se venden casi exclusivamente en el mercado interior.

**Historia.** La ciudad fue fundada por Bruno Mauricio de Zabala en el año 1726, aprovechando la llegada de unas veinte familias canarias. En la primera mitad del siglo XVIII los indígenas charrúas atacaron M., por lo que fue preciso fortificar la ciudad, que se convirtió en una poderosa plaza fuerte. A comienzos del siglo XIX, a consecuencia de la adhesión de España al bloqueo decretado por Napoleón contra Inglaterra, fue atacada por los ingleses, quienes la ocuparon desde el 3 de febrero hasta el 9 de septiembre de 1807. Los sucesos de 1808 motivados por la invasión napoleónica de España repercutieron en M., donde un emisario de la junta de Sevilla consiguió la adhesión de la población a Fernando VII y la declaración de guerra contra Francia. Sin embargo, pronto surgieron conatos de independencia y en 1810 una junta obligó al virrey a deponer sus poderes. La rebelión cristalizó en 1811 cuando José Gervasio Artigas sublevó a las regiones orientales y ocupó M., acontecimiento que señaló la independencia del Uruguay\*. Desde entonces la historia de la ciudad se funde con la historia del país.

**Conferencia de Montevideo.** Culminación de una serie de negociaciones efectuadas con el propósito de asociar a los países sudamericanos para la constitución de una zona de comercio libre. Tuvo lugar en febrero de 1960 y dio origen a un tratado que establecía la Asociación Latinoamericana de Libre Comercio (A.L.A.L.C.). Este tratado fue firmado por los cuatro países promotores del proyecto (Argentina, Brasil, Chile y Uruguay), así como por México, Paraguay y Perú que, habiéndose reunido previamente con los anteriores en unas conversaciones celebradas en Lima, decidieron participar en la Conferencia y formar parte de la Asociación.

El artículo 58 del tratado deja abierto el camino para ser miembro de la A.L.A.L.C. a cuantos países iberoamericanos decidan adherirse. En 1961 aprovecharon esta oportunidad Ecuador y Colombia y en 1965 Venezuela. Prácticamente toda América del Sur forma parte de la A.L.A.L.C.

Del tratado se desprende el deseo de sentar las bases para una auténtica unión andeana y una posterior integración económica. Sin embargo, con objeto de no comprometerse a la realización de lo que pudiera resultar imposible a medio plazo, se prefirió, por el momento, una liberalización de los flujos comerciales, que se llevaría a cabo gradualmente a lo largo de 12 años, al cabo de los cuales se realizaría en su totalidad. Se prevé también la coordinación de las políticas nacionales al desarrollo económico en el sector agrícola y de los intercambios de artículos procedentes de la agricultura y de la ganadería, con objeto de aprovechar al máximo los recursos de cada país.

**Montfort, Simon de**, noble francés (1150-1218). Dirigió la cruzada contra los albigenses decretada por Inocencio III en 1208 y apoyada por el rey Felipe Augusto de Francia, quien esperaba con ello alejar la influencia del rey de Aragón en las tierras del «Midi» francés. La lucha se generalizó y se caracterizó por su extrema crueldad. En 1209 M. se apoderó de los dominios de Ramón Roger y enfrentado luego con Ramón VI de Tolosa y Pedro II de Aragón los venció en la batalla de Muret, dominando con ello todo el «Midi». El Concilio de Letrán (1215) le ratificó la posesión de los territorios conquistados; no obstante, Ramón VI, ayudado por tropas catalanas, no tardó en reconquistar sus tierras, y M. murió cuando sitiaba Tolosa.

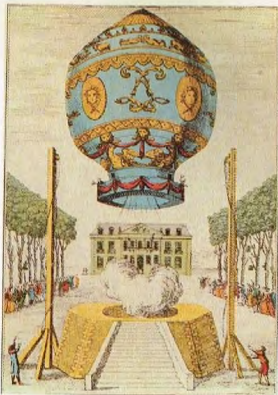
**Montgolfier, Joseph-Michel**, industrial francés (Vidalon-lès-Annonay, 1740-Balaruc-lès-Bains, 1810) que, en unión de su hermano, Jacques-Étienne (Vidalon-lès-Annonay, 1745-Serrières, 1799), inventó el aerostato de aire caliente,



al que ambos llamaron «montgolfière». Animados por los primeros experimentos realizados con pequeños globos de papel o de seda, el 4 de junio de 1783 consiguieron elevar en Annonay un globo de 750 m<sup>3</sup>, construido con papel y tela de embalar, llamando la atención de todos los ambientes científicos. El 19 de septiembre repitieron la experiencia en Versalles, en presencia del rey y de toda la corte, pero esta vez el globo llevaba suspendida una barquilla en cuyo interior había un carnero, un gallo y un ánade vivos. Ambos hermanos fueron nombrados miembros de la Academia de Ciencias y el mismo Joseph efectuó una ascensión en 1784 en unión de Pilâtre de Rozier. En el campo de la aeronáutica Joseph ocupa un lugar destacado por haber inventado el paracaídas, mientras que en el terreno industrial los dos hermanos, que poseían una factoría papelera, introdujeron importantes innovaciones relativas a la fabricación del papel.

**Montgomery, Robert** (seudónimo de Henry M. jr.), actor, director y productor de cine norteamericano (Beacon, Nueva York, 1904). Fue uno de los galanes más destacados de la primera etapa del cine sonoro e interpretó numerosos filmes junto a las más destacadas estrellas de la época (como Greta Garbo, Joan Crawford, etcétera); entre sus filmes figuran *La indomable* (1929), *Amor rabioso* (1930), *Inspiración* (1931), etcétera. Apartado del cine desde 1941, volvió en 1945 y entonces emprendió la dirección de sus propias películas; pero también abandonó pronto esta actividad para dedicarse a las comedias televisivas. Desde entonces sólo ha dirigido el filme titulado *The gallant hours* (1959).

**Montgomery, sir Bernard Law**, general inglés (Londres, 1887). Al comienzo de la segunda Guerra Mundial fue enviado al frente de Francia, pero tras el arrollador avance alemán tuvo que reembarcar en Dunkerque con sus tropas. En 1942 se le confió el mando del VIII Ejército británico en África del Norte y al frente de esta unidad triunfó en la decisiva batalla de El Alamein contra las tropas italo-alemanas, salvando Egipto y logrando expulsar al enemigo del norte de África. Siempre al mando del VIII Ejército hizo la campaña de Italia y en enero de 1944 organizó, en colaboración con Eisenhower\*, el desembarco aliado en Francia, en el que puso nuevamente de manifiesto sus excepcionales dotes de estrategia. Dotado de gran capacidad técnica y eficaz ascendente sobre sus hombres, fue uno



Grabado de época que representa el primer lanzamiento del globo aerostático de los hermanos Montgolfier, llevado a cabo en 1783. (F. Arch. Salvat.)

de los jefes militares más populares de la segunda Guerra Mundial. Tras la victoria final obtuvo el grado de mariscal y el título de vizconde de El Alamein. Retirado a partir de 1958, ha publicado varios volúmenes de memorias sobre la guerra, como *From El Alamein in the River Sangro* (1948).

**Montherlant, Henry Millon de**, escritor francés (París, 1896). Perteneciente a una familia de la aristocracia, comenzó a escribir muy joven y publicó su primer libro en 1920. Discípulo de Barrés y admirador de Nietzsche, su actitud es la de un depositario de los valores espirituales y nacionales, caracterizándose su obra narrativa y su teatro por un desdén individualista y una alternancia de principios moralistas y estilísticos que unas veces se oponen y otras ar-



El mariscal Montgomery expulsó de África a las fuerzas del Eje e hizo fracasar en las Ardenas (Francia) la última ofensiva alemana importante.

monizan, constituyendo una ética nihilista. Entre sus novelas destacan *Les bestiaires* (1926), de ambiente taurino; el ciclo narrativo *Les jeunes filles* (1936-1939) y *Le chaos et la nuit*, sobre los exiliados de la guerra civil española. Asimismo están inspiradas en temas españoles sus obras teatrales *Le Maître de Santiago* (1947) y *Le cardinal d'Espagne* (1961), mientras que *Port-Royal* (1955) se basa en la cuestión jansenista francesa.

**Montiel, Sara** (nombre artístico de María Antonia Abad Fernández), cantante y actriz de cine española (Campo de Criptana, Ciudad Real, 1928). Inició su actividad cinematográfica con el filme *Te quiero para mí* (1944) y continuó interpretando papeles secundarios hasta que se trasladó a México. En 1954 pasó a Estados Unidos, donde fue la protagonista de *Veracruz* y *Dos*



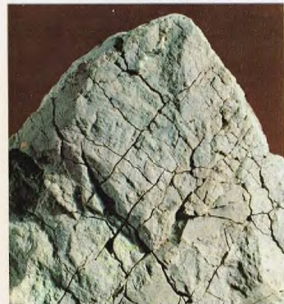
Montevideo. A la izquierda, plaza de la Independencia; a la derecha, otro aspecto del centro de la ciudad. Debido a su privilegiada situación junto a una bahía sobre el Río de la Plata, la ciudad es centro de una activa vida comercial determinada por la existencia del puerto, en el que recalcan numerosos barcos mercantes y de pasajeros y por el que se efectúa el 90 % del comercio de importación y exportación de Uruguay.

(Foto Salmer.)

*pasiones y un amor* (1955), interpretadas junto al cantante Mario Lanza. Pero su fama se debe al filme *El último cuplé* (1955), con el que inició una nueva etapa artística, continuada con *La viudeira* (1958), *El último tango* (1960), *La bella Lola* (1962), *Sambo* (1963), *La mujer perdida* (1966) y *Tuist Street* (1968).

**montmorillonita**, mineral perteneciente al grupo de los filosilicatos (silicatos\*), cuya fórmula es  $(Al, Fe, Mg)_2(OH)_2Si_4O_{10}$ ; sin embargo, pequeñas cantidades de sodio (Na) y de aluminio (Al), pueden sustituir a los iones de silicio (Si). La característica más importante de este mineral es la disposición en estratos de las hojillas cristalinas, entre las cuales pueden penetrar capas de agua; de esta forma el mineral, en condiciones especiales de humedad, es susceptible de aumentar su propio volumen hasta hacerse 14 veces mayor. A menudo, la m. forma parte de rocas arcillosas.

**Montpellier**, ciudad (161.910 h.) de Francia, capital del departamento de Hérault, situada a unos 15 km del Mediterráneo.



Roca arcillosa compuesta principalmente por montmorillonita, mineral que tiene acusadas cualidades higroscópicas. (Foto Tomsch.)



Primer plano de la actriz española Sara Montiel cuyo espaldarazo artístico definitivo lo recibió con el filme «El último cuplé», especie de antología de este género de canciones. (Foto Archivo Salvat.)

Durante la Edad Media M. alcanzó gran fama en el mediódia francés como mercado de importación de productos coloniales, decayendo más tarde su actividad comercial ante la creciente competencia de Marsella. Posteriormente volvió a prosperar como centro cultural gracias a su universidad, fundada en 1221, a la que acudían estudiantes de toda Europa.

El primitivo núcleo habitado está encerrado dentro del perímetro pentagonal de los bulevares, mientras que en la periferia se encuentran los barrios residenciales, de reciente construcción, y al Sur las instalaciones industriales. Cuenta con varias instituciones culturales, destacando entre ellas el Museo Fabre de pinturas, uno de los más importantes de Francia. Entre sus monumentos históricos y artísticos sobresalen la catedral de Saint-Pierre y la Porte du Peyrou, arco triunfal construido en 1691 en honor de Luis XIV.



Montpellier. El «paseo del Peyrou», proyectado en el siglo XVII por Augustin-Charles d'Aviler, fue construido en el siglo XVIII. En el centro se encuentra la estatua ecuestre de Luis XIV, el rey del «Grand siècle» francés, y al fondo un elegante «chateau d'eau» de planta hexagonal. (Foto SEF.)

**Montpensier, Anne - M. - L. d'Orléans, duquesa de**, dama francesa de vida aventurera (París, 1627-1693). Hija de Gastón de Orléans (hermano de Luis XIII) y de María de Borbón, fue la heroína de «la Fronda de los príncipes»; entró al frente de las tropas en Orléans (1652) y, gracias a su decisión, Condé pudo tomar París el 2 de julio de 1652. Vuelta la corte a París, la duquesa se retiró a su palacio de Saint-Fargeau, donde rodeó de un grupo de intelectuales. Casó secretamente en 1670 con el conde de Lauzun y más tarde escribió sus memorias que fueron publicadas en 1891: sus *Lettres* lo fueron en 1806, y sus *Réflexions sur les huit baillades*, en 1903.

**Montpensier, Antonio María de Orléans, duque de**, quinto hijo del rey de Francia Luis Felipe Neulluy, 1824-Saint-Germain (París, 1890). En 1842 ingresó en el ejército español y en 1846 casó con la infanta María Luisa Fernanda, hermana de Isabel II, siendo nombrado capitán general y declarado infante de España. En 1868 se vio obligado a salir del país por conspirar contra la reina Isabel, volviendo en septiembre del mismo año, a la caída de ésta, como pretendiente al trono, aunque al ser elegido Amadeo de Saboya tuvo que exiliarse de nuevo. En el breve periodo de la República trabajó en favor de su sobrino, el futuro Alfonso XII, casado con su hija María de las Mercedes.

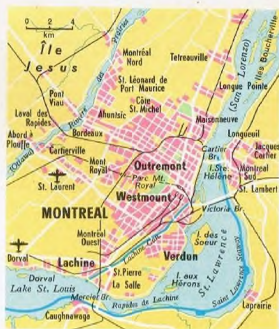
**Montreal**, ciudad (1.222.300 habitantes y 2.410.000 si se tienen en cuenta los suburbios) del Canadá, en la provincia de Quebec. Está situada en la orilla izquierda del brazo principal del río San Lorenzo, el cual después de recibir la aportación del Ottawa, se ramifica abarcando el núcleo urbano. Demográficamente y comercialmente es la primera ciudad del país y está provista de imponentes instalaciones que hacen de su puerto el principal del Canadá, en el Atlántico, acceso libre incluso a los grandes navíos en los meses estivales, ya que durante el invierno tanto la navegación oceánica como la fluvial quedan interrumpidas a causa de los hielos.

En el lugar donde actualmente se alza M. existía en el siglo XVI la aldea india de Hochelaga, a la que llegó en 1535 Jacques Cartier. En la centuria siguiente, Champlain penetró en esta región y en 1611 construyó un fuerte, pero la ocupación definitiva se inició en 1642 cuando Paul de Chomedey, señor de Maisonneuve, fundó una ciudad llamada Ville Marie de Mont Royal. Sus habitantes, colonos franceses, tuvieron que hacer frente a las incursiones de los indios iroqueses, pero durante los siglos XVII y XVIII M. prosperó como centro comercial y en 1722 fue fortificada para protegerla de ulteriores ataques. Conquistada por los ingleses en 1760, fue capital del Canadá desde 1843 hasta 1849.

Actualmente, la ciudad, que se extiende a lo largo del río San Lorenzo con numerosos suburbios, es un gran centro industrial, muy activo en los sectores siderúrgico, mecánico, textil, químico, del papel y del cuero, contando además con refinerías de azúcar y fábricas harineras. Desde 1959, en que se inauguró la vía canalizada del San Lorenzo, M. está unida con Chicago, Toronto, Cleveland, Detroit, etc. La ciudad de M. tiene también una intensa actividad cultural, siendo sede de la universidad McGill, fundada en 1821, y de la universidad (de lengua francesa) de su nombre, creada en 1878; cuenta, además, con varios edificios de notable interés, como la catedral de Saint James, la iglesia de Notre Dame (fundada en 1656) y el castillo de Ramezay, de 1705, antigua residencia de los gobernadores franceses y británicos. Dispone de dos aeropuertos: el de Cartierville y el de Dorval.

**Montsalvatge, Xavier**, compositor español (Gerona, 1912). Estudió en Barcelona con diferentes maestros, pero principalmente con Pabisa. Ha compuesto música para *balet* y para una ópera de magia titulada *El gato con botas*, es-





Montreal. Un aspecto del centro comercial de la ciudad; a la derecha, la catedral de Saint Jeanne, construida hacia 1870, cuya cúpula es imitación de la de San Pedro de Roma. (Foto Canadian Pacific.)

trenada en 1947 en el teatro del Liceo de Barcelona. Asimismo ha escrito música para orquesta, grupos de cámara, piano y canto, violín y piano, orquesta (*Concierto*) y para coro, solistas y orquesta (*Egloga del Tajo*). Colabora como crítico musical en la revista *Destino* y *La Vanguardia Española* y ha sido galardonado con los premios Rabell (1934), Pedrell (1936), Samuel Ros (1952), Barcelona (1949) y Espí (1957).

**Montserrat**, macizo montañoso de España situado en la provincia de Barcelona, a la derecha y al mismo borde del río Llobregat, que presenta multitud de monolitos aislados y de gran elevación. Perteneciente a la cordillera Prelitoral Catalana está constituido por conglomerados de cantos rodados (pudingas montserratinas) y alcanza 1.124 m en el pico de San Jerónimo.

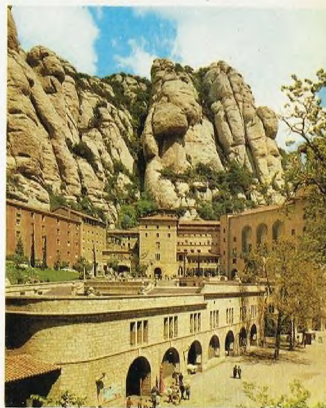
A 721 m de altura y en su vertiente sudoriental se levanta el monasterio benedictino de Montserrat con unos 150 monjes profesos pertenecientes a la congregación del Subiaco. Sus orígenes se remontan a la capilla dedicada a Santa María, en cuyos alrededores se habían instalado anacoretas. El conde de Barcelona, Wilfredo I, la ofreció en 888 al monasterio de Ripoll con sus ermitas filiales de San Miguel, San Pedro, San Martín y San Acisclo. En 1025 el abad Oliva implantó una organización monástica y convirtió el conjunto de ermitas en cenobio priorato dependiente de Ripoll. Declarado más tarde (1409) abadía independiente por Benedicto XIII (que confirmaron Martín V y Eugenio IV) tuvo como primer abad de ella a Marc de Vilalba. En el transcurso del siglo XVI el monasterio contribuyó a la obra misionera de América, montó su primera imprenta y los papas le concedieron innumerables privilegios. El abad García de Cisneros lo convirtió en centro de influencia ascética e intelectual. En 1811 las tropas de Napoleón incendiaron la iglesia. Las obras de restauración dieron un paso firme durante el pontificado de Pío IX quien nombró como abad vitalicio a Miguel Muntades. En el año 1936 los monjes dejaron el monasterio, pero volvieron tres años después con su abad, Antonio M.<sup>a</sup> Marcet, quien nombró coadjutor con derecho de sucesión a Aurelio M.<sup>a</sup> Escarré. En este período, en el que la construcción de las diversas dependencias (su primera piedra fue colocada por el abad Argerich en 1755) ha alcanzado mayor impulso, el monasterio ha tenido gran resonancia en la región catalana a través de sus publicaciones litúrgicas,

pastorales y científicas. Muestra de ello son la *Biblia de Montserrat*, y los *Anales Montserratenses*, *Studia Montastica*, *Scripta et Documenta* e infinidad de trabajos de divulgación. Debe mencionarse también su biblioteca, con un total de 180.000 volúmenes, 1.350 manuscritos y 400 incunables, así como su museo bíblico, reunido durante sus misiones en Palestina.

La primitiva iglesia de estilo románico fue ampliada y restaurada en 1537 dentro del estilo gótico tardío. Del claustro gótico, construido en 1460 por los arquitectos Jaime Alfonso y Pedro Basset, se conserva sólo un ala. La actual basílica, con fachada plateresca de principios de siglo, data de 1560, año en que el abad Bartolomé

Garriga colocó la primera piedra, y consta de una sola nave con doce capillas laterales. El camarín de la Virgen (con imagen románica, probablemente del siglo XII, tallada en madera) es de estilo neorrománico; construido en 1878 por Francisco de P. del Vilar, está decorado con vidrieras policromas, mármoles y frescos de J. Limona. En la nueva sacristía se encuentran las pinturas al fresco ejecutadas por J. Obiols.

Montserrat fue centro de atracción desde la Edad Media. Declinando de interés turístico en 1950, ha sido favorecido por sus modernos servicios de hostelería y medios de transporte. La festividad de la Virgen de Montserrat, patrona de Cataluña, se conmemora el 27 de abril.



A la izquierda, imagen románica policromada, tallada en madera, de la Virgen de Montserrat, patrona de Cataluña, que se venera en el Monasterio del mismo nombre (fotografía de arriba), centro de fe y peregrinación de la región catalana. (F. A. Salvat.)



**Monturiol Estarriol, Narciso**, inventor español (Figueras, Gerona, 1819-1885). Ideó y construyó el primer submarino español, el *Isotono*, que desde 1859 hasta 1861 fue experimentado en aguas de Barcelona y Alicante. El *Isotono*, que medía 7 m de eslora y 2,5 m de manga, desplazaba 8 toneladas y llevaba un aparato propulsor en la popa movido a mano por cuatro hombres. Este submarino, que en las pruebas alcanzó una profundidad de 20 m, tenía el casco en forma de pez, era de madera forrada con planchas de cobre y estaba provisto de unos tanques de inmersión que le permitían descender, ascender o mantenerse a una profundidad determinada. En 1864 la Sociedad de Navegación Submarina se hizo cargo de los gastos de construcción de un segundo *Isotono*, de mayor tonelaje que el primero y cuya propulsión era también manual a base de dieciséis hombres. El doble casco, los tanques de inmersión y el sistema de generación de oxígeno para la respiración de los tripulantes de los *Isotono*, hacen de M. el verdadero precursor de los actuales submarinos.

**monumento**, término que indica un objeto cualquiera concebido de forma que tenga la máxima duración y la máxima eficacia simbólica para comunicar a los presentes o transmitir a la posteridad el recuerdo (en griego *mnémē*) o la imagen de una divinidad, de un personaje o de hechos dignos de ser conocidos. Desde las primeras épocas históricas, el m. se desarrolla al

mismo tiempo que la arquitectura y con frecuencia (dólmenes, pirámides, túmulos, etc.) se confunde con la arquitectura funeraria. En la antigüedad clásica se trata el tema de muy diversas maneras: desde el conjunto arquitectónico al grupo estatuario, al arco triunfal, a la columna, a la fuente y a la estela funeraria. La concepción del m. pasa en la Edad Media de la esfera del arte sacro y funerario a la civil (fuentes de plaza, galerías, etc.). En el arte del Renacimiento y barroco el m. suele ser símbolo de grandeza, así como en la arquitectura neoclásica y neorromántica el concepto de monumental se extiende a buena parte de la construcción civil (fábricas, puentes, etc.). Y en el siglo XIX entra en vigor una concepción más positiva, levantándose m. al progreso y a la productividad (las primeras máquinas, las grandes exposiciones mundiales, la Torre Eiffel, etc.); por otro lado, muchos acontecimientos se convierten en pretexto para levantar m. conmemorativos de todo género. En la actualidad se discute el concepto mismo de m., cuya fisonomía ha sufrido transformaciones radicales, pues ya no se construyen m. aislados sino encajados en un marco urbano previamente ordenado.

**Monza**, ciudad lombarda conocida por su famosísimo circuito automovilístico.

Destinado a los grandes premios de Italia y de Europa, con pruebas válidas para los respectivos campeonatos mundiales, el circuito se utiliza también para intentar batir los distintos *records*, por lo que, sobre sus pistas se desarrolla continuamente una actividad motorista de gran interés técnico que sitúa a la instalación entre las más destacadas del mundo.

**monzones**, vientos periódicos estacionales similares a las brisas\* de tierra y mar cuyo período, características e importancia se amplían al máximo: en lugar de cambiar de dirección entre el día y la noche soplan en sentido opuesto de una estación extrema a la otra, y no sólo influyen en el clima del litoral sino también en una parte importante del interior de los continentes.

La interpretación tradicional y clásica del mecanismo de los m. tiene una base térmica: en efecto, las corrientes de aire que los constituyen se originan sustancialmente por la formación estacional alterna de áreas ciclónicas (de baja presión, o sea, de «llamada» de los vientos) en las regiones continentales y marítimas. La energía de la insolación, absorbida con rapidez por los estratos superiores de las superficies litosféricas continentales, hace que estas mismas superficies calientes por reacción la atmósfera que las cubre, proporcionándole un movimiento ascensional que termina por crear un «vacío» (baja presión) que «llama», es decir, atrae al aire (originando vientos) de las regiones en que no existe ese vacío; en estas últimas la insolación es absorbida mejor por la masa líquida, «mezclada» en su seno y restituida en menor grado a la atmósfera que la cubre, la cual no experimenta un incremento de temperatura apreciable y mantiene una presión relativamente alta en comparación con las regiones precedentes. Esto sucede en la estación estival, cuando más intenso es el efecto de la insolación. Por el contrario, en la estación invernal son las superficies marítimas las que «restituyen» parte del calor absorbido anteriormente, mientras que las tierras emergidas se enfrían con mayor rapidez, creándose así una situación termodinámica en los estratos troposféricos exactamente opuesta a la anterior. Mientras en el primer caso las corrientes de aire monzónico procedentes de las superficies marítimas llegan a la tierra cargadas de humedad y producen duraderas y notables precipitaciones, en el segundo el fenómeno se hace patente, sobre todo, por los vientos estacionalesmente persistentes que soplan en una amplia extensión desde el continente al mar; por eso, y porque se dirigen hacia latitudes más bajas, los m. de invierno son secos, salvo cuando en su recorrido pasan por un espacio marítimo.

Recientes teorías hacen más compleja la interpretación de este fenómeno dentro de todos aquellos que determinan la circulación general de la atmósfera, cuya dinámica está influida y complicada por la presencia de estratos relativamente altos de potentes flujos (como la «corriente en chorro») que aún no han sido bien encuadrados desde el punto de vista de su génesis y de su desenvolvimiento. Es importante el hecho de que los m., como sucede con los vientos constantes (alisios\*), son desviados de su curso espontáneo por la rotación de la Tierra.

En el momento de invertirse su dirección, los m., dan lugar a fenómenos de violenta perturbación, como los tifones, tornados, huracanes, etc., y a trombas aéreas y marinas de importancia variable. Se llaman m. por antonomasia a los del SE. de Asia; pero también existe ese tipo de vientos al N. de Australia, SE. de Estados Unidos, África oriental y en ciertas regiones de Guinea y Arabia meridional.

**monzonitas**, rocas plutónicas compuestas esencialmente de plagioclasa sódica (oligoclasa o andesina) y feldespato alcalino (microclina, ortosa) y pequeñas cantidades de minerales máficos de color oscuro, como biotita, anfíboles o piroxenos. Las m. ocupan un lugar aproximadamente intermedio entre las sienitas\* y las dioritas\*.

**Moore, George**, novelista y poeta irlandés (Moore Hall, County Mayo, 1852-1928, 1933). Expulsado del Oscot College de Birmingham, marchó a París con el propósito de estudiar pintura y arte. En esta ciudad trabajó conocimiento con varios escritores, como Zola y los hermanos Goncourt, que influyeron decisivamente en su obra literaria. Sus primeras novelas, *A Modern Lover* (1883) y *A Mummer's Wife* (1885) están dentro del estilo naturalista, pero en *Ether Waters*, su obra más representativa, introdujo elementos del simbolismo francés. Entre sus otras obras destacan su autobiografía *Confessions of a Young Man* (1888), *Salve* (1912) y *Memoirs of my Dead Life* (1928).

**Moore, George Edward**, filósofo inglés (Londres, 1873-Cambridge, 1958). Estudió en la universidad de Cambridge y ejerció la labor de profesor en este mismo centro desde 1925 a 1939. En 1921 fue nombrado director de la revista *Mind*, cargo en el que permaneció hasta 1947.

M., junto con Russell\* y Wittgenstein\*, ha influido notablemente en la filosofía inglesa contemporánea, conocida también con el nombre de «filosofía analítica» o «análisis del lenguaje». Según la tesis defendida por M., la filosofía no debe ofrecer una justificación del universo como un todo orgánico, ligado por relaciones necesarias y objetivas a toda realidad, está fundada sobre el universo de proposiciones que no las corresponden. Por el contrario, la filosofía debe efectuar un «análisis» que reduzca las nociones complejas a datos simples. A partir de este planteamiento analítico, M. condujo su reflexión contra toda forma de idealismo y de ética subjetivista. El idealismo, sistema filosófico unitario que atribuye un carácter espiritual a toda realidad, está fundado sobre la identificación indebida entre el hecho subjetivo y el término objetivo. La «ética subjetivista», por su parte, es aquella que pretende constituirse como ciencia de la conducta y que tiene como presupuesto la reducción de la cualidad «ser bueno» a elementos subjetivos inherentes a la actividad humana. Frente a tal concepción, la ética de M. sostiene que la bondad es un predicado básico e irreducible, presupuesto de toda consideración de ciertas acciones como justas en cuanto son productoras de bienes. El «sentido común» proporciona a M. — que se aproxima en muchos aspectos a la llamada «filosofía del sentido común» — los datos últimos del mundo sensible y del mundo moral. La filosofía se configura, por ello, como una aclaración de los conceptos y de los problemas a través de su reducción a las nociones elementales del sentido común.



Líneas de circulación de los monzones en el océano Índico en el período estival (arriba) y en el invernal (abajo). El fenómeno de cambio de dirección se pone de manifiesto principalmente en la sección septentrional del océano.







Henry Moore tiende a presentar personajes y figuras como pertenecientes sin solución de continuidad al mundo inorgánico, al cual otorga, sin embargo, una secreta vitalidad. «Figura tendida: forma externa» (1953-54), escultura conservada en la Galería Nacional de Arte Moderno, Roma. (Nat's Photo.)

Entre las obras más importantes de M. destacan *Principia Ethica* (1903) y *Ethica* (1912), además de numerosos ensayos, publicados en diversos periódicos, algunos de los cuales fueron recopilados en el volumen *Philosophical Studies* (1922). En 1953 se publicó, con el título de *Some main Problems of Philosophy*, un curso de lecciones que este filósofo desarrolló de 1910 a 1911.

**Moore, Henry**, escultor inglés (Castelford, Yorkshire, 1898). Estudió en la escuela de arte de Leeds y en el Royal College of Arts de Londres. Sensible a la plástica etrusca, sumeria, egipcia y precolombina, también ejercieron notable influencia en su formación artística algunos artistas contemporáneos, entre ellos Jacob Epstein, Constantin Brancusi y Picasso. De sus primeros años de actividad merecen citarse la *Madre y el Hijo* (1925, Galería de Manchester), tema frecuente en algunas de sus esculturas, y la *Figura echada* (1928, Galería de Leeds). Entre 1934 y 1939 acentuó en sus obras la abstracción formal, asimilando elementos de inspiración surrealista. En realidad M. tiende a presentar personajes y figuras como pertenecientes sin solución de continuidad al mundo inorgánico, al cual otorga, sin embargo, una secreta vitalidad. Este lenguaje abstracto se pone claramente de manifiesto en los célebres dibujos que realizó durante los primeros años de la guerra, inspirados en la vida de la población londinense en los refugios anti-aéreos. Entre su extensa producción escultórica son dignas de mención las *Tres Figuras*, de Battersea Park (1948); el grupo *Rey y Reina*, erigido en 1953 en Shawhead, en la alipianicie escocesa, y la *Figura tendida*, del Palacio de la UNESCO de París (1957).

Considerado en la actualidad como uno de los más grandes escultores modernos, sus obras ejercen gran influencia en la evolución de la escultura contemporánea.

**moquillo**, enfermedad contagiosa que ataca a los perros (generalmente durante el primer año de vida) y, con menor frecuencia, a los gatos. El m. se origina por medio de un virus filtrable que ataca al animal a través de las vías respiratorias y digestivas, por contacto con otros animales o

materiales infectados. Esta enfermedad se produce en organismos débiles, manifestándose con un catarro de las mucosas de los aparatos respiratorio y digestivo. Al mismo tiempo suele presentarse conjuntivitis, así como pústulas y alteraciones del sistema nervioso como contracciones musculares, parálisis de las extremidades y calambres de carácter epiléptico. Si la enfermedad se presenta con síntomas nerviosos, suele ser mortal, pero si, por el contrario, los síntomas son de naturaleza catarral, el m. puede llegar a superarse, quedando el animal inmunizado. Para prevenir esta enfermedad se utilizan vacunas, obtenidas con gérmenes como el *Bacterius bronchisepticus*.

**Mora, Francisco de**, arquitecto español (Guena, hacia 1560-Madrid, 1610). A pesar de que las noticias acerca de su vida son escasas, su nombre se ha inmortalizado junto con el de Herrera\*, del cual fue discípulo y sucesor en la obra de El Escorial. Su estilo frío y austero, al igual que el de su maestro, contribuyó a difundir lo que se ha llamado «estilo herreriano». Suyas es la iglesia de El Escorial de Abajo y el convento de San José, de Avila. Participó también en numerosas obras que no llegó a terminar, como el palacio ducal de Lerma (Burgos), cabecera de la catedral de Málaga, etc.

**Mora, José de**, escultor español (Baza, 1642-Granada, 1724). Hijo del escultor Bernardo de M., con quien se formó, permaneció muy ligado al arte de C. y de Mena, de quienes se le puede considerar discípulo. Después de trabajar durante algún tiempo en Madrid con Herrera Barneuevo, llegó a ser nombrado escultor del rey. En 1680 se trasladó a Granada, y en esta ciudad realizó la mayor parte de sus obras. Sus temas, caracterizados por la sencillez, entran dentro de la iconografía común en la Andalucía del siglo XVII. Aparte de las *Dolorosas* y *Ecce Homos* (códices de la Capilla Real, de Granada), sus esculturas más representativas son *La Soledad*, en la iglesia de Santa Ana, Granada, y *San Bruno*, realizado para la Cartuja de esta ciudad.

**moráceas**, familia de plantas dicotiledóneas, pertenecientes al orden de las urticales, que consta de cerca de un millar de especies, la mayoría

intertropicales. Entre los géneros más importantes deben citarse el *Morus* (morera), *Ficus* (higo), *Artocarpus* (árbol del pan), *Dorstenia*, etc.

Las m., de ordinario arbóreas y en ciertos casos herbáceas, tienen hojas alternas, consistentes y de color verde oscuro, y algunos géneros, como el *Ficus elastica* (higuera del caucho), presentan vasos lácteos capaces de suministrar abundante látex (goma\*). Las flores, apétalas, son respectivamente masculinas y femeninas, pudiéndose encontrar en una misma planta (monoicas) o bien en plantas diferentes (dioicas); las femeninas están reunidas en inflorescencias casi sentadas o mucho más largas que el pedúnculo que las sostiene. Sus frutos son achenios o pequeñas drupas.

**moral**, ética\*.

**Morales, Cristóbal de**, polifonista español (Sevilla, 1500-Málaga, 1553). Ordenado sacerdote en 1540 se trasladó después a Roma, donde ingresó en la Capilla Pontificia de la que llegó a ser director. En 1545 fue nombrado maestro de capilla de la catedral de Toledo. Como composi-



Entre las moráceas, el género «Ficus» (en la fotografía la especie «Ficus religiosa») es el que alcanza mayores dimensiones. (Foto IGDA.)

tor alcanzó un gran prestigio, ejerciendo mucha influencia en otros músicos. Entre sus obras figuran misas, motetes, magnificatos, etc., algunas de ellas publicadas en las antologías de Edava y Pedrell. Su reputación se ha mantenido hasta nuestros días y su célebre motete *Lamentabat Jacob* aún se canta en la Capilla Sixtina del Vaticano.

**Morales, Luis de**, pintor español (Badajoz, 1599-1586), considerado como uno de los grandes maestros de la pintura renacentista española. Aunque M. se mantuvo alejado de las grandes corrientes pictóricas, así como de la corte y de las tendencias italianas, no fue sin embargo ajeno al movimiento manierista florentino, que algunos pintores introdujeron en Sevilla. De estilo muy personal, con unas inconfundibles luces tenebristas y matices marfilinos en la carnación de sus personajes, sus temas están impregnados de melancolía y de profundo misticismo, como se advierte principalmente en sus Vírgenes. Precisamente por el carácter siempre religioso de sus cuadros y por la sencillez que ofrecía su composición se le llamó *el Divino*. Pintó numerosas obras, entre las cuales merecen citarse: La Vir-



«La Virgen y el niño», cuadro pintado por Luis de Morales, uno de los grandes maestros del Renacimiento español. Museo del Prado. (Foto Salmer.)

gen y el Niño (Museo del Prado, Madrid), *La Piedad* (Academia de San Fernando, Madrid) y *la Sagrada Familia* (Hispanic Society, Nueva York).

**Morales, María Luz**, escritora y periodista española (La Coruña, 1898). Comenzó su labor en Barcelona y actualmente sus artículos de crítica, modas, crónicas y cuentos se encuentran en numerosos periódicos y revistas de España y de América del Sur. Al margen de su labor periodística ha cultivado la literatura infantil, publicando obras originales (*Rosálinda en la ventana*, *Maribel y los elefantes*, etc.) y adaptando otras muchas. Asimismo es autora de *Las mánicas*, *Tres historias de amor en la Revolución francesa*, *Historia del cine*, *Balcón al Atlántico*, *Historias del décimo círculo*, etc. Está en posesión de diversos galardones, como las Palmas Académicas, concedidas por el Gobierno francés en 1956, y el Premio Nacional de Teatro, que obtuvo en 1965 por sus trabajos de crítica teatral en el *Diario de Barcelona*.

**Morales, Tomás**, poeta posmodernista español (Moya de Gran Canaria, 1845-Las Palmas, 1921). Su poesía, «la más rica, amplia y brillante de la fase posmodernista de España», según Federico de Onís, tiene reminiscencias de D'Annunzio, Rubén Darío y Verdaguer; cantó al mar y al progreso maquinista y fue promotor de todo un período lírico en las islas Canarias.

Su obra está contenida en: *Poemas de la gloria, del amor, del mar* (Madrid, 1908) y *Las rocas de Hércules* (Madrid, 1919) muy aumentada en su segunda edición de 1922.

**moralidades**, piezas teatrales didácticas y alegóricas que se representaron en Francia desde el siglo XIV hasta 1550 aproximadamente. Consistían, por regla general, en la escenificación de vicios, virtudes, opiniones y actitudes que, en forma de debates, instruían al público sobre el verdadero modo de conducirse en la vida. El punto de partida debió ser el *Roman de la Rose*, código amoroso en el que la alegoría adquiere dimensiones extraordinarias; la segunda parte de dicha obra, compuesta por Jean de Meung, dado su tono doctrinal y satírico, se prestaba muy bien para entresacar de ella momentos aleccionadores y enseñanzas. Tampoco le fue extraña toda la literatura didáctica y la poesía alegórica del si-

glo XV, si bien las pocas piezas conservadas, unas sesenta, nos muestran el poco interés que despertaron, ya que el público prefería un espectáculo grandioso, al estilo de los misterios, que una obra en torno a los problemas del bien y del mal.

Las m. conservadas pueden clasificarse en cuatro grupos. El más numeroso lo integran las m. religiosas, que con el tiempo habrían de contribuir a fijar el auto sacramental, por lo menos en lo que respecta a su parte alegórica. Las piezas más logradas son *L'Aveugle et le Boiteux* que, parecida a una farsa o milagro, constituía la última parte del *Misterio de San Martín*, *Les blasphemateurs*, *Les enfants de maintenant*, *L'homme pêcheur*, *Choré*, *L'homme mondain* et *L'homme juste* y *Bien avisé et mal avisé*. Las m. patéticas, emparentadas con los milagros, eran verdaderos dramas históricos y legendarios sin alegoría; su carácter melodramático contrastaba con el gusto más conceptual de las otras formas francesas. Un ejemplo es la *Historia de la mujer condenada a morir de hambre*. Al grupo tercero pertenecen las m. satíricas, dedicadas a la crítica política y emparentadas con las «soties» (tonterías o disparates) hasta el punto de confundirse con ellas; concretamente el final del *Jeu du prince des sots* es una m., la del *Peuple français*, *Peuple italique*, *L'homme obtiné*, donde se cuentan las diferencias políticas existentes entre Luis XII y el papa Julio II. El último grupo lo constituyen las m. didácticas que son las únicas que encajan a la perfección dentro del género; se ha conservado, entre otras, una pieza maestra de unos ses mil versos, la *Condamnación de Banquet*, escrita por Nicolás de La Chesnaye hacia 1507. La obra, sin posibilidad de continuación, es un prodigioso equilibrio entre lo alegórico y lo doctrinal.

**moralismo**, nombre dado por el filósofo alemán Fichte a la doctrina que lo explica todo a partir de la moral. Para este filósofo idealista, el yo es plenamente lo que es cuando actúa moralmente; de esta manera la teoría de la ciencia acaba transformándose en una doctrina moral y

la teoría del ser en una ética. Esto significa que la realidad entera sólo se hace plenamente inteligible o explicable desde la moral.

De aquí se deriva lo que actualmente en el lenguaje no filosófico se llama también «moralismos». En efecto, el m. de Fichte no era una moral material, sino una moral formal, es decir, una moral que no atiende a lo que se hace, sino más bien al «cómo» se hace. Nada tiene, pues, de extraño que se califique de «moralismos» a la actitud de aquellos que formulan juicios morales sin atender a las situaciones.

**Morand, Paul**, escritor y diplomático francés (París, 1888). Desempeñó numerosos cargos diplomáticos en Europa, América y Asia, lo que le proporcionó un vasto conocimiento de gentes y paisajes, reflejado en sus novelas y narraciones que describen con autenticidad el mundo cosmopolita de entreguerras. Si bien, en general, su obra es superficial, la amabilidad de su estilo y su tendencia a la suave ironía hicieron que fuera un autor muy leído. En 1968 ingresó en la Academia Francesa. Entre sus obras figuran: *Paris-Tombouctou* (1928), *Champions du monde* (1930), *Air indien* (1932), *Fin de siècle* (1957).

**Morandi, Giorgio**, pintor y grabador italiano (Bologna, 1890-1964). Es uno de los más destacados artistas modernos de su país. Si bien no salió casi nunca de su Bologna natal y aparentemente no estuvo en contacto con otros pintores, en sus primeros cuadros se percibe la influencia de Cézanne, cuya obra conocía a través de reproducciones. En 1914 empezó a pintar sus famosos bodegones, personalísimas creaciones de composición vertical, delicada coloración e impregnadas de lirismo, que le hicieron justamente famoso. Más tarde su arte pasó por un período metafísico, pero sin seguir la línea de Carrá o De Chirico, sino obedeciendo simplemente a sus exigencias personales. Entre sus obras figuran: *Bodegón* (1916), *Bodegón* (1936), *Naturaleza muerta con lámpara* (1946), *Bodegón* (1946), etc.



Moravia: la plaza central de Olomouc. Esta ciudad se levanta en una fértil llanura en la confluencia de los ríos Bystřice y Morava; situada en una favorable posición estratégica y muy fortificada, fue durante algunos siglos, hasta 1640, la capital del reino de Moravia. (Foto SEF.)



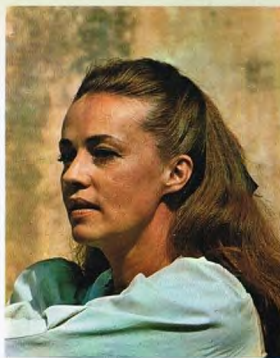
**Morano, Francisco**, actor teatral español (Madrid, 1876-Barcelona, 1933). Actuó por primera vez en San Juan de Puerto Rico en 1891 y permaneció en América hasta 1893, año en que regresó a España, ingresando en la compañía de María Tubau. En 1894 debutó en Madrid con gran éxito. Vuelto a América en 1903, formó compañía propia y realizó brillantes campañas artísticas en diversos países hispanoamericanos y luego por España. Entre sus máximas creaciones se recuerdan *El abuelo* y *El Cardenal*.

**Moratín, Fernández** de Moratín, Leandro y Nicolás.

**Moravia** (en checo *Morava*; en alemán *Mähren*), región del centro de Checoslovaquia\*, que limita al N. con la Silesia checoslovaca, al O. con Bohemia, al E. y SE. con Eslovaquia y al S. con Austria. Corresponde a la provincia de Jihomoravský (15.029 km² y 1.950.000 h.; capital, Brno) y a buena parte de la de Severomoravský (11.066 km² y 1.750.000 h.; capital, Ostrava).

Morfológicamente, es una depresión de topografía ondulada, drenada casi en su totalidad por el río Morava (del que deriva su nombre) y por sus numerosos afluentes; está delimitada al O. por las Colinas de M., al NO. por los Jeseník y al E. por los Cárpatos Blancos. Tiene un clima semicontinental con veranos cálidos, inviernos fríos y precipitaciones por lo general abundantes.

Sus principales recursos económicos son la agricultura (trigo, cebada, centeno, avena, hortalizas, remolacha azucarera, cáñamo, lúpulo, tabaco,



La actriz cinematográfica francesa Jeanne Moreau, intérprete de numerosos filmes en los que ha demostrado su vigoroso y dúctil temperamento artístico.

vid y frutas), la ganadería (bovina, ovina y de cerda), la pesca fluvial, el aprovechamiento forestal y del subuelo (lignito, carbón fósil, hierro, petróleo) y la industria, especialmente activa en los sectores alimentario (azucarera, cervecera, harinera, conservera y oleícola), siderúrgico, mecánico (armas, vehículos, material ferroviario, máquinas y utillaje diversos), textil, de curtidos y del caucho.

Las mayores instalaciones industriales se encuentran en las principales ciudades, que son Brno (350.000 h.), Ostrava (270.000 h.) y Olomouc (80.000 h.).

**Moravia, Alberto** (seudónimo de Alberto Pincherle), escritor y periodista italiano (Roma, 1907). Se hizo famoso con su primera novela *Gli indifferenti* (1929), en la que con estilo sencillo describe el ambiente de la pequeña burguesía. La producción de M. se caracteriza por su realismo que, aunque fiel a los moldes tradicionales, se encuentra enriquecido con aportaciones de experiencias culturales más modernas. Entre las principales obras de este autor destacan: *La bella vita*

(1935), *Le ambizioni sbagliate* (1935), *La maschera* (1941), *Agostino* (1944), *La romana* (1947), *L'amore coniugale* (1949), *Il conformista* (1951), *Il disprezzo* (1954), *Racconti romani* (1954-1959), *La ciociara* (1957), *La noia* (1960) y los relatos de *L'automa* (1962). En la obra de M. son también dignos de mención sus ensayos, parte de los cuales se han recopilado en el volumen *L'uomo come fine* (1964). Algunas de sus novelas se han llevado a la pantalla.

**mordiente**, sustancia que se utiliza en tintorería con objeto de facilitar la fijación de un colorante sobre la fibra. En efecto, muchas fibras, y especialmente las vegetales, como el algodón, compuestas en gran proporción por celulosa rechazan determinados colorantes, por lo que es necesario tratarlas con sustancias m. capaces de fijar sobre ellas grupos ácidos o básicos aptos para combinarse con las materias colorantes.

Los m. más comunes son los orgánicos (emulsiones de aceite de ricino sulfonado, taninos) y los inorgánicos. Entre estos últimos se pueden citar las sales de aluminio (acetato, alumbre, sulfato), de cromo (acetato, alumbre, sulfato, cromatos y bicromatos), de hierro (acetato, nitrato, sulfato), de estano (cloruros, estannatos de sodio), de cobalto (sulfato), de plomo (acetato, nitrato) y de antimonio (tartárico emético).

**More, Henry**, filósofo inglés (Grantham, Lincolnshire, 1614-Cambridge, 1687). Está considerado como uno de los representantes más significativos del llamado «platonismo de Cambridge». En un principio M. se relacionó con Descartes y se interesó por su doctrina filosófica, pero muy pronto se enfrentó con éste en un punto de capital importancia en el orden religioso: la concepción de la extensión.

Descartes identificó la extensión con la materia, mientras que M. oponiéndose a este «materialismo», afirmó que la extensión (espacio) constituía una realidad espiritual e incorpórea, atributo de Dios.

**Moreau, Gustave**, pintor francés (París, 1826-1898). Fue, junto con Puvion de Chavannes, un típico exponente de aquella reacción espiritual que en la segunda mitad del siglo XIX se opuso al realismo y dignificó, con un contenido literario y simbólico, una clara expresión del romanticismo. Espíritu refinado y culto, amante del arte bizantino, persa e hindú, su posición, frente al triunfante positivismo y observación directa de la realidad, fue que el arte debía gozar de la máxima libertad fantástica, y que por ella debía reivindicarse el derecho al sueño y al misterio. «No creo en aquello que toco y en lo que veo —decía él—; creo en aquello que siento».

A partir de su *Edipo y la esfinge*, presentado en el Salón de 1864, realizó en sus cuadros históricos o mitológicos (*Elena en las murallas de Troya*, *Jasón y Medea*, 1865; *Orfeo*, 1866; *Prometeo*, 1869; *Salomé*, 1876) una singular fusión entre los principios arqueológicos y una extraordinaria y sensual libertad fantástica. Su obra tuvo una innegable influencia sobre el simbolismo, y en ella se inspiraron Rouault y Matisse que frecuentaron su estudio.

**Moreau, Jeanne**, actriz francesa (París, 1928) de teatro, cine y televisión. Después de estudiar en el Conservatorio de Arte Dramático, en 1947 debutó en la Comédie Française con la obra *Un mes en el campo*. A partir de 1948 alternó el teatro con el cine, en el que permaneció durante diez años interpretando papeles de escasa importancia, hasta que el director Louis Malle descubrió su gran talento y puso de relieve sus dotes dramáticas en *Ascensor para el cadáver*. En 1960 obtuvo el Premio de interpretación de Cannes por *Moderato cantabile*, siéndole concedida en este mismo año y luego en 1961 la «Victoire du cinéma français». Entre sus filmes destacan: *La noche, Juliet y yo*, *El tren*, *Vivir María*, *La noria vestida de negro*, etc.



Labores agrícolas en Moravia. La agricultura (sobre todo el cultivo de los cereales, de la remolacha azucarera y del lúpulo) es el principal recurso económico de esta región checoslovaca; la industria es activa especialmente en el sector alimentario. (Foto SEF.)

**Morel, Carlos**, pintor y litógrafo argentino (Buenos Aires, 1813-¿?, 1894). En sus dibujos, óleos y litografías representó sobre todo escenas costumbristas, en las que se repite el tema del gaucho. Entre sus obras destacan: *Payada en una pulpería*, *La media caña*, *La Montonera*, etc.

**Morelia**, México\*.

**Morelos**, México\*.

**Morelos y Pavón, José María**, revolucionario mexicano (Valladolid, hoy Morelia, 1765-Ecatepec, 1815). Se ordenó sacerdote a los 32 años, pero cuando Hidalgo inició el movimiento de independencia se puso a su servicio y se convirtió en un activo guerrillero. Tomó Chilpancingo y Oaxaca y dominó toda la región SO. del país. En 1813, tras la toma de Acapulco, reunió un congreso en Chilpancingo que declaró la independencia de México. Paritario de una reforma social profunda se enfrentó con los hacendados y fue derrotado varias veces por turbidez\*. Más tarde, vencido en Tetzmalaca por los propios mexicanos enemigos de su revolución, fue apresado y, privado ya de su condición de sacerdote, fusilado en Ecatepec.

**morena**, pez teleosteo (*Mora moro*) perteneciente al orden de los anguiliformes. Su cuerpo, muy alargado y cilíndrico, carece de aletas pectorales y ventrales, pero está dotado de una larga aleta que recorre todo el dorso hasta la cola y continúa también por la parte ventral hasta el ano. La piel, espesa y sin escamas, aparece coloreada por manchas irregulares amarillas o blanquecinas que resaltan sobre un fondo pardusco. La amplia boca está provista de dientes puntiagudos, y en la mucosa palatina se encuentran unas pequeñas glándulas que segregan un líquido tóxico, hemolítico, peligroso para el hombre si éste recibe una mordedura.

La m. vive junto a las costas, en la arena y entre los guijarros; muy común en el Mediterráneo, se halla también en el Atlántico oriental, en el Índico y en el Pacífico.

**Morena, Sierra**, región montañosa del S. de España que se extiende de E. a O. desde la Sierra de Alcaraz (Albacete) hasta la frontera portuguesa, y de N. a S. desde la depresión del Guadiana y La Mancha hasta la fosa del Guadalquivir. Tiene 450 km de longitud y 120 de anchura. La actual dirección de su topografía ENE-OSO, se debe al movimiento tectónico alpino que flexionó, y en algunos casos falló, el zócalo paleozoico arrasado de la Meseta Castellana del que forma parte. Sus principales sierras son las de Madrona, Alcudia, Almadén, Pedroso, Hornachos, Tudia, Aracena y Aroche. Vista desde la Meseta, Sierra Morena aparece como una línea sinuosa que apenas destaca topográficamente; sin embargo, desde la fosa del Guadalquivir presenta el aspecto de un escalón considerable. Los afluentes de la orilla derecha del Guadalquivir han penetrado por erosión remontante en esta Sierra, encarándose profundamente y originando un relieve apalachense: valles excavados en los afloramientos pizarreros y graníticos y, paralelos a ellos y más o menos a igual altura, crestones de cuarcita o de calizas cristalinas. En esta zona se encuentran numerosas explotaciones mineras de considerable importancia, destacando entre ellas las de plomo en Linares, La Carolina y Santa Elena, las de pirita cuprífera en Riotinto y Tarsis, las de mercurio en Almadén y las de carbón y pizarras bituminosas cerca de Puertollano.

El clima, mediterráneo, es más suave y lluvioso en la parte occidental que en la oriental. La vegetación característica de esta Sierra es el matorral espeso (maquia o maquis\*).

**Moreno, Francisco P.**, geógrafo, explorador y antropólogo argentino (Buenos Aires, 1852-La Plata, 1919). Estudiante de la Patagonia, la exploró tanto en materia geográfica como geológica y etnológica, descubriendo varios lagos y navegando sus aguas. Se dedicó luego a crear el museo de La Plata y de 1897 a 1900 trabajó como perito en la fijación de la línea limítrofe con Chile. Algunas de sus obras son: *Viaje a la Patagonia del Sur*, *Viaje a la región andina de Patagonia y Frontera argentino-chilena en la cordillera de los Andes*.



Morena. Este pez del orden de los anguiliformes, feroz y muy peligroso por sus mordeduras, es muy frecuente en el mar Mediterráneo. (Foto Duvellant.)



Frutos del moro («*Morus nigra*»), variedad de morera. Los frutos de esta planta, jugosos y agrídulos, se utilizan para hacer conservas. (Foto Mariani.)



Sierra Morena, conocida también con el nombre de Cordillera Marínica, constituye el reborde meridional de la Meseta Castellana y comprende numerosas sierras diferenciadas por profundos valles. En el grabado, una vista de Sierra Morena desde las cercanías de Andújar, Jaén, con el río Jándula.

**Moreno, Jacob L.**, psiquiatra de origen rumano (Bucarest, 1892). Estudió medicina en la universidad de Viena y, en 1927, se trasladó a Estados Unidos. A diferencia de Freud, M. consideró al individuo como inseparable del contexto social en que vive y, por lo tanto, se esfuerza en profundizar en el análisis de las fuerzas que operan en el interior de los grupos humanos. En su obra principal, *Who Shall Survive?* (1934), y en los muchos artículos escritos para la revista *Sociometry*, fundada por él, ha formulado los principios de la sociometría y ha establecido las bases que han servido para elaborar posteriormente las técnicas de psicoterapia de grupo y del sociodrama, hoy día usadas con fines terapéuticos y en las aplicaciones de la psicología al trabajo industrial así como también en la escuela.



**Moreno, Mariano**, abogado y patriota argentino (Buenos Aires, 1778-alta mar, 1811). Fue relator de la Real Audiencia desde 1805, y preparó la independencia de su país al propugnar la libertad de comercio en el puerto bonaerense. En 1810 se le nombró secretario de la primera Junta de Gobierno. Inflexible con la resistencia española, ordenó el fusilamiento de Liniers. En 1811 se le encargó una misión diplomática en Brasil e Inglaterra, labor que no pudo llevar a cabo pues falleció en alta mar.

Además de haber fundado la *Gaceta de Buenos Aires* (1810) y la actual Biblioteca Nacional, publicó *Representación de los hacendados* (1809); su hermano Manuel editó su biografía y otros escritos del héroe de la Revolución de Mayo.

**Moreno, Mario**, Cantinflas\*.

**Moreno, Zuluy**, actriz argentina de teatro y cine (Buenos Aires, 1919). Comenzó su carrera artística en una comedia musical en la que permaneció hasta su ingreso en el cine en calidad de extra. En 1941, gracias a la actriz Nini Marshall, se convirtió en estrella, interpretando filmes como *Stella*, *La noche y el alba*, *Una gran señora*, *Madrugada*, etc.

**Moreno Carbonero, José**, pintor español (Málaga, 1860-Madrid, 1942). Se formó en Sevilla y luego en París. Posteriormente fijó su residencia en Madrid y fue profesor de la Academia de Bellas Artes. Se especializó en el retrato y en la pintura histórica, siempre dentro del realismo. Obtuvo varios premios y medallas y entre sus obras destacan *El príncipe de Viana*, *La*



Morfeo representado a la derecha de Ariadna, dormida, después de haber sido abandonada por Teseo en la isla de Naxos; a la izquierda, el dios Dionisos con su cortejo de sátiros y silenos. Detalle de los relieves de un sarcófago romano del Museo Arqueológico de Alejandría, Egipto. (Foto Mairani.)

**Moreno Villa, José**, poeta y pintor español (Málaga, 1887-México, 1955). Influído por Rubén Darío, los Machado y Juan Ramón Jiménez, resume todas las orientaciones poéticas desde el modernismo al surrealismo. Entre sus obras figuran: *Garba*, *El pasajero*, *Puerta severa*, *La música que llevaba*, etc. Fue también pintor estimable, habiendo publicado asimismo obras referentes a pintura.

**morera**, planta perteneciente al género *Morus* (familia de las moráceas\*, dicotiledóneas). Es un árbol no muy alto, con raíces bastante superficiales, y dispuesto en características hileras más o menos distanciadas en los campos. Estos árboles, una vez podados, presentan un típico aspecto en forma de cabeza: el tronco y las ramas principales en que puede dividirse constituyen en la parte superior una copa ancha y nudosa, de donde parten las ramificaciones delgadas, con gran abundancia de hojas. Las m. se podan cuando alcanzan una determinada altura, naciendo entonces en las proximidades del tronco gran cantidad de brotes. Las hojas de esta planta son dentadas y pueden adoptar diversas formas: ovaladas, acorazonadas o lobuladas; su cara inferior es ligeramente vellosa, en tanto que la superior es verde y brillante. Las flores, de color verdemarillento, son unisexuales, respectivamente masculinas y femeninas en el mismo árbol. Después de la fecundación las flores pistilíferas se vuelven carnosas, originando un falso fruto (sorosis), jugoso y dulce, cuyo color varía según la especie. Entre las variedades más típicas y conocidas merecen citarse la m. blanca (*Morus alba*), el moril (*Morus nigra*) y la m. del Japón (*Broussonetia papyrifera*), cuya corteza se utiliza para fabricar papel. La importancia de la m. está estrechamente relacionada con la industria de la seda.

**Morena, Enrique**, músico español (Barcelona, 1865-1942). Estudió bajo la dirección de Albéniz, Pedrell y Vidiella y desarrolló gran actividad en favor del renacimiento de la música catalana. En 1896 fundó la coral Catalunya Nova, en 1901 el Teatre Lític Català y desde 1910 fue subdirector y luego director de la Escuela Municipal de Música de su ciudad natal. Su producción es extensísima y se distinguió principalmente en la música coral (*L'Empordan*) y en las sardanas (*La Santa Espina*, *La sardana de les monges*, *Les Jallies sepiques*, etc.). Cultivó también con éxito la música escénica (*La nit de l'amor*, *Don Joan de Serrallonga*, etc.).

**Moreto, Agustín**, dramaturgo español (Madrid, 1618-Toledo, 1669). Estudió en Alcalá de Henares, licenciándose en 1639. Luego fue ordenado sacerdote y entró al servicio del arzobispo Baltasar de Moscoso, pasando más tarde a ocupar un cargo en un hospital de Toledo, en el que permaneció hasta su muerte.

Figuró entre los poetas de la corte de Felipe IV y compuso diversas *fiestas reales*. Su teatro se sitúa por su estilo en la escuela dramática de Calderón, pero no bella con luz propia ni con verdadera fuerza creadora; en realidad M., más que un auténtico creador, fue estilizador y refundidor. Sin embargo, hay que admitir que esta labor supo realizarla con verdadera elegancia y maestría, con un refinamiento estilístico precursor del rococó dieciochesco. No obstante, M., al anunciar el teatro del siglo XVIII, hizo leve y superficial los caracteres del teatro del siglo de oro español.

Cultivó la comedia de argumento religioso, histórico y de costumbres y también los castizos entremeses. Entre sus comedias más famosas destacan *El desdén con el desdén*, en la que expone con gran delicadeza y finura de diálogos el tema de la dama desdensoja que es sometida por su enamorado con el arma de la indiferencia, y *El lindo Don Diego*. Otras obras de M. son: *La confusión de un jardín*, *De fuera vendrá*, *El valiente justiciero*, *Lo que puede la aprensión*, etc.

**Morfeo**, dios del sueño en la mitología griega, cuyo nombre deriva de *morphe* (*forma*) y al que se le atribuía la facultad de proporcionar ensueños. Era uno de los tres hijos de Hypnos y se le representaba con alas; su vuelo era silencioso y muy veloz, pudiendo alcanzar todos los extremos de la Tierra en un instante.

**morfina**, alcaloide contenido en el opio\* en proporción que oscila alrededor de un 10%. Fue descubierto a principios del siglo XIX y su nombre deriva de Morfeo, dios del sueño, ya que entre sus múltiples aplicaciones puede utilizarse como soporífero. Si se toma en pequeñas dosis produce leve fenómeno de excitación, como ligero insomnio, rapidez de reflejos y mayor facilidad de ideas. Sin embargo, resulta muy difícil determinar las dosis adecuadas para tales efectos ya que se puede pasar con facilidad a otras que pueden producir efectos distintos, como la atenuación del dolor, del malestar y del hambre o la aparición de ideas agradables, a la vez que la atención va disminuyendo gradualmente hasta que sobreviene el sueño.



Planta de morera («*Morus alba*»); la importancia económica de las moreras está estrechamente relacionada con la industria de la seda. (Foto Tomisch.)

conversión del duque de Gandía, *El Caballero de la Triste Figura*, *Una fuente en Málaga*, etc.

**Moreno Torroba, Federico**, compositor español (Madrid, 1891). Discipulo de Conrado del Campo en el Conservatorio de Madrid, inició su carrera con varias obras sinfónicas, como *La ajorca de oro* (premiada y estrenada en 1918), *Capriccio romántico*, *Cuadros*, *Zoraida*, etc. Asimismo tiene varias composiciones para guitarra, destacando entre ellas *Sonatina*, *Fandanguillo*, *Danza*, *Arada*, etc. Sin embargo, ha sido en la zarzuela donde este compositor ha triunfado definitivamente y obtenido su mayor éxito con *Luís Fernando* (1932). Otras obras dignas de mención son: *La mezonera de Tordeillas*, *La ilustre moza*, *La Caramba*, etc.



Entre los efectos colaterales de la m. pueden citarse la disminución de las funciones respiratorias, la reducción del ritmo cardíaco y la inhibición de los movimientos intestinales. Desde el punto de vista terapéutico, se utiliza principalmente como analgésico, en especial en crisis dolorosas muy intensas.

Su consumo prolongado, bien a consecuencia de una enfermedad crónica, bien intencionadamente, produce un cuadro particular de toxicomanía que se denomina morfomanía.

El cuadro clínico del morfismo se caracteriza por perturbaciones del carácter y de la conducta; las funciones psíquicas se estimulan, pero pierden capacidad y aparece gradualmente una variación de la afectividad y de la vida moral. A todo esto hay que añadir que la falta del suministro regular del fármaco convierte al enfermo en un anormal psíquico capaz de cualquier acción. Cuando se suprime bruscamente la administración de la droga, se presentan generalmente en los afectados por este hábito los llamados «fenómenos de abstinencia», caracterizados por intensas reacciones emocionales, vómitos, diarrea, insomnio (no obstante la penosa sensación de somnolencia), fiebre e incluso colapso y muerte. En estos casos la terapéutica tiene que ser estrictamente especializada y debe realizarse en un centro psiquiátrico adecuado.

**morfología, o geomorfología**, parte de la geografía física que estudia el relieve de la superficie terrestre, tanto desde el punto de vista de sus formas como del de su distribución y génesis. En este último aspecto, la geografía física enlaza con la geología mediante la m., la cual estudia las formas del terreno en relación con la naturaleza de los materiales que lo componen y las fuerzas exógenas y endógenas que lo modelan a lo largo de los tiempos geológicos. La acción de los agentes exógenos interesa de modo particular a la geografía física, y la de los agentes endógenos a la geología. Cuando los datos obtenidos por la m. terrestre se ordenan y estudian matemática y estadísticamente, se habla de morfometría terrestre.

## morfología, lengua\*.

**Morgagni, Giambattista**, anatomista italiano (Forlì, 1682-Padua, 1771) fundador de la anatomía patológica. Estudió filosofía y medicina en Bolonia, y en 1741 obtuvo la cátedra de medicina teórica en Padua. Su obra *Adversaria anatomica* (1706) abrió nuevos campos a la ciencia médica. Posteriormente publicó *Adversaria anatomica altera* (1719). Numerosos tejidos y enfermedades que él describió por primera vez recibieron su nombre (*colámnas de M., hidatide de M., etc.*). En 1761 publicó su última obra, *De sedibus et causis morborum per anatumen indagatis*.

**Morgan, Henry**, pirata inglés del mar Caribe (Gales, hacia 1635-Jamaica, 1688). Después de haber sido probablemente esclavo durante algún tiempo en las Indias Occidentales, en 1666 se convirtió en el lugarteniente de un famoso corsario; desde 1668 fue jefe de filibusteros y atacó las posesiones españolas apoyado por el gobernador inglés de Jamaica. En 1670, firmada la paz entre Londres y Madrid, M., acusado de piratería, fue enviado a Inglaterra, pero allí ganó de nuevo el favor del rey, quien le concedió incluso el título de *sir* y en 1674 le nombró vicesoberano de Jamaica con la sorprendente y paradójica misión de reprimir la piratería. Residió en Jamaica hasta su muerte.

**Morgan, Lewis Henry**, etnólogo norteamericano (Aurora, Nueva York, 1818-Rochester, 1881). Su interés por las costumbres de los iroqueses y el hecho de haberlos defendido más tarde en la venta de sus tierras, le llevaron a vivir entre ellos, cuando adoptó por uno de sus clones. Como resultado de sus investigaciones escribió *The Lea-*

*gue of the Iroquois* (1851). Estudió posteriormente otras tribus indias y las primitivas civilizaciones de México y América Central y recogió sus resultados en *Ancient Society* (1877), obra muy importante en el campo de la etnología.

**Morgan, Michèle** (seudónimo de Simone Roussel), actriz del cine francés (Neuilly-sur-Seine, París, 1920). Cuando tenía catorce años visitó unos estudios y entonces se despertó en ella la vocación artística. En 1936 obtuvo un papel en *Mademoiselle Mozart*. Después de interpretar varios filmes en personajes más importantes (*Natalie*, 1937; *Tormenta*, 1938; *La ley del Norte*, 1940) marchó a Hollywood, donde protagonizó *Juan of Paris* (1942), *Pañaje para Mariella* (1943) y *Acésados* (1946), entre otros. Este mismo año regresó



Michèle Morgan, actriz cinematográfica francesa cuya elegancia interpretativa y fina expresividad, le han proporcionado numerosos éxitos filmicos.

a Francia para realizar una de sus mejores interpretaciones, *La symphonie pastorale*, que le proporcionó el Premio de Cannes. Su belleza, elegancia y los Premios Victoire que obtuvo repetidamente entre los años 1947 a 1956, además de otros premios conseguidos en diversos festivales, le hicieron acreedora al título de *primera dama del cine francés*, según expresión popular. Entre sus otros filmes destacan: *Patriota* (1937), *El idolo caído* (1939), *Los orgullosos* (1953), *Falsa obsesión* (1954), *Maxime* (1955), *La gran juerga* (1966), etc.

**Mörike, Eduard**, escritor y poeta alemán (Ludwigsburg, 1804-Stuttgart, 1875). Estudió teología y fue párroco de un pueblo y luego profesor de literatura en Stuttgart. Después de escribir *Maier Nollen* (1832), típica novela de formación, encontró su inspiración más auténtica en la lírica. Como poeta presenta influencias de Goethe y escribió poesías de gran sencillez, pero de amplio vuelo lírico. En *Gedichte* (1838), destaca la clásica perfección del verso. De su obra en prosa sobresale el relato *Mozart and der Reise nach Prag*.

**Morillo, Pablo**, militar español, conde de Cartagena y marqués de la Puerta (Fuentecas, Zamora, 1778-Baréges, Francia, 1837). De familia humilde comenzó su carrera alistándose en el Real Cuerpo de Marina. Estuvo en el sitio de Tolón e intervino en la batalla de Trafalgar, donde resultó herido. En la guerra de la Independencia luchó a las órdenes de Castaños\* y ascendió a general en 1811. En 1815, por orden de Fernando VII, pasó a América para luchar contra los insurrectos, pero derrotado por Bolívar en Boyacá se vio obligado a firmar el armisticio de Trujillo (1820). Vuelto a España, fue acusado de ideas liberales, por lo que tuvo que refugiarse en Francia. En 1832 regresó de nuevo, ocupó el cargo de capitán general de Galicia y participó en la lucha contra los carlistas.

**moriscos**, nombre que se dio a los musulmanes que permanecieron en territorio cristiano durante y después de la Reconquista. En efecto, a partir de los grandes avances cristianos en los siglos XI y XII, considerable número de musulmanes quedaron comprendidos dentro de los reinos cristianos, y a lo largo de la Baja Edad Media conservaron su lengua árabe, la religión islámica y su personalidad propia bajo la protección de los monarcas cristianos. Pero en el siglo XVI cambió sustancialmente la actitud de los gobernantes frente a esta importante minoría. Considerada como un peligro para la unidad religiosa y nacional (fin primordial del Estado renacentista que crearon los Reyes Católicos) los m. fueron objeto de drásticas medidas. Ya desde 1502 se comenzó a los moros a bautizar y abandonar su lengua y traje típico o a emigrar. Ante la dura disyuntiva, algunos optaron por el exilio, pero la mayoría prefirió quedarse, sin renunciar por ello a su fe, si bien los más directamente apremiados se sometieron sin convicción al bautismo. En vista de ello, bajo Juana la Loca y Carlos I se repitieron en distintas ocasiones las mismas intimidaciones, concediéndoles diferentes plazos para su cumplimiento, pero fue en vano, la mayor parte de los m. persistió en su religión y hábitos ancestrales, viviendo agrupados en comunidades campesinas. Odiados por el resto de la población, contaron, sin embargo, con la protección interesada de los grandes terratenientes (especialmente en Valencia y Aragón, donde los privilegios de la nobleza limitaban el poder real), cuyas tierras cultivaban pagando con regularidad las rentas. En 1568, cuando las autoridades obligaron con mayor insistencia a la conversión (a la que insuñó el mismo Papa) y al abandono de su lengua y costumbres, estalló la rebelión de los m. del antiguo reino granadino. A su frente se puso Hernando de Córdoba y Valor quien, haciéndose pasar por descendiente de los Omeyas, califas cordobeses, intentó evocar entre los sublevados las antiguas glorias del Islam español. La guerra, que se prolongó durante tres años debido a la aspra geografía de las Alpujarras, fue sofocada finalmente por Juan de Austria mediante una sistemática campaña, en el transcurso de la cual tomó medidas para evitar que los rebeldes recibiesen los posibles apoyos de sus hermanos de religión: los turcos y berberiscos. Al sobrellevar causado por esta peligrosa rebelión, se añadieron los reveses por supuestos contactos entre m. andaluces y sus correligionarios marroquines por un lado, y entre los m. aragoneses y agentes de Enrique IV de Francia por otro. En definitiva, y comprobada nuevamente la ineficacia de la evangelización, se optó por un remedio radical: la expulsión, que fue decretada en 1609 y realizada con rapidez y eficacia muy considerables. Los del reino de Va-



«Expulsión de los moriscos», dibujo por Carducho; Museo del Prado. La salida, más o menos forzada, de España de los moriscos duró un siglo. (Oronoz.)



lencia (unos 140.000) y los andaluces (unos 70.000) pasaron a Berbería, donde no fueron bien recibidos. Los castellanos (unos 30.000) y parte de los aragoneses (unos 60.000) pasaron a Francia por los Pirineos, mientras que el resto de los aragoneses desembarcó en África.

**Moret, Berthe**, pintora francesa (Bourges, 1841-París, 1895) de la escuela impresionista. Fue discípula de Guichard, Odinet y Corot, pero de quien recibió mayor influencia fue de su cuñado Manet, diferenciándose tan sólo de éste en la exquisita sensibilidad femenina y en el colorido. Participó desde 1874 en las exposiciones del grupo impresionista. Entre sus obras sobresalen los temas de la mujer en su intimidad (*Joven cerca de una ventana*, *Salvando del lecho*, etc.).

**Morlanes, Gil de**, escultor español (Zaragoza, 1450?-1515?). Llamado *el Viejo* para diferenciarlo de su hijo, *el Joven*, también escultor, fue discípulo de Hans de Suabia, siendo su primera obra conocida el altar de Villarroya de la Sierra (1482). Su estilo, perteneciente todavía al gótico tardío, apunta no obstante soluciones e ideas renacentistas, como se advierte claramente en el retablo de alabastro de la iglesia del castillo de Montearagón (1506), actualmente en la catedral de Huesca, y más aún, en la magnífica portada de la iglesia zaragozana de Santa Encarnación, que constituye una de las mejores piezas de escultura-arquitectura del primer Renacimiento aragonés, anterior a Forment.

**mormones**, secta religiosa norteamericana (unos 800.000 adeptos), que colonizó Utah y practicó durante algunos decenios la poligamia.

En 1820, el muchacho de quince años Joseph Smith, hijo de un agricultor de Vermont, proclamó que había sido elegido por Dios para anunciar una nueva revelación. En 1830 publicó el evangelio de la secta, el *Libro de Mormón*. Según Smith, era la traducción de unas tablas grabadas con las palabras de una lengua desconocida que le había confiado temporalmente un ángel del Señor. El libro habla de la colonización de América por un pueblo predilecto de Dios y del sucesivo acontecimiento, seis siglos a. de J.C., de una nueva estirpe capitaneada por Lehi, un hombre venido de Jeumalen, de las comarcas que en Oriente americano, en una especial comunidad constituida por artesanos y campesinos que vivían en miserables condiciones. En aquella región, además, había muchas más mujeres que hombres, lo que dio origen a la poligamia, que fue sancionada por una «revelación» que también tuvo Joseph Smith en Nauvoo (Illinois) y por una cita de *Isaías* (IV, 1). Surgieron numerosas comunidades que se defendían y incluso con las armas de la hostilidad que sus creencias originaban. Smith fue asesinado en 1844 y los m. expulsados de varias localidades. Finalmente, en 1847 se establecieron en la región del lago Salado y poco después los reconocieron como fundadores del territorio de Utah. Por su iniciativa y laboriosidad, Utah se convirtió en el estado y Salt Lake City, sede de su tabernáculo y de su templo, se transformó en una de las mayores ciudades de Estados Unidos. La Iglesia mormónica, cuyas estructuras recuerdan antiguos modelos hebraicos, no es muy distinta de otras sectas protestantes, aparte la excepcional cohesión entre sus fieles y algunas particulares instituciones y creencias, como la veneración por el *Libro de Mormón* (considerado como un tercer Testamento), la fe en un reino de Cristo en la Tierra y la poligamia, la cual, practicada sobre todo entre 1852 y 1890, fue abolida a finales del siglo XIX (1895). Actualmente son poquísimos los casos de poligamia descubiertos.

**Moro, Antonio**, pintor holandés (Utrecht, hacia 1519-Amberes, 1576), cuyo verdadero nombre era Antoon Mor van Dasborst. Discípulo de Jan van Scorel, del cual se diferenció por un empleo más libre de la luz, se dedicó especialmente al género del retrato. Viajó por Europa, permaneciendo durante algún tiempo en Portugal (1552), Inglaterra (1555-1558) y España, donde gozó del favor de Felipe II y dejó una profunda huella. En cuanto a la técnica, M. siguió la tradición flamenga, de carácter naturalista, minuciosidad en el detalle y gran riqueza cromática. Sus retratos, que obtuvieron un clamoroso éxito en las diversas cortes europeas, se caracterizaron por presentar al modelo generalmente de medio cuerpo y recordado sobre un fondo neutro oscuro. Retrató a las figuras políticas más notables de su tiempo, como María Tudor, Felipe II, el Emperador Maximiliano, la Reina Catalina de Portugal, etc. Algunos autorretratos se conservan en la Colección Spencer y en la Galería de los Uffizi. Discípulo e imitador suyo fue Alonso Sánchez Coello, y, a través de éste, Juan Pantoja de la Cruz, que divulgaron en la Península el estilo de M.

**Moro, Tomás**, Tomás\* Moro, Santo.

**Moroni, Giovanni Battista**, pintor italiano de la escuela veneciana (Albino, Bèrgamo, hacia 1525-Bèrgamo, 1578). Fue discípulo de Moretto y por su maestría y realismo en los retratos se le considera como uno de los más destacados valores de la pintura naturalista lombarda. En Bèrgamo alcanzó extraordinaria fama como retratista de aquella sociedad provinciana. Su obra maestra es el famoso cuadro *El sastre*, que se halla en la National Gallery, de Londres. Entre sus restantes obras cabe citar: *Antonio Navagero*, en el museo de Brera; *Un caballero*, en la Ambrosiana; *Retrato de magistrado*, en Brescia; *Un orador*, en Viena; el retrato de *Paco Rivoli Spina*, etc.

**mosos**, denominación que ha tomado diferentes significados para designar generalmente las poblaciones del N. de África occidental. En la antigüedad clásica recibían este nombre (*mauri*) los indígenas de Mauritania, que correspondía a Marruecos y Argelia actuales. Con la islamización medieval, los cristianos llamaron m. a las gentes musulmanas de África y Europa, y en época moderna los españoles dieron el mismo nombre a ciertas poblaciones islamizadas de Filipinas. Por lo tanto, el término m. no posee sentido racial. Actualmente suele indicar a los habitantes de Marruecos y de Argelia, que comprenden gentes dolicocéfalas de raza mediterránea\* (en sus varie-



El templo de los mormones en Salt Lake City. La ciudad fue fundada por Brigham Young, sucesor del «profeta» Joseph Smith. (Foto SEF.)

dades grácil y robusta), algunos braquicéfalos, con elementos alpinos y anatólicos, y grupos de poblaciones rubias (en el Rif y Atlas marroquí) de aspecto nórdico. Un grupo especial de m. nómadas ocupa la costa atlántica sahariana hasta el Senegal; hablan árabe o el dialecto *zəmbaga* y racialmente parece que son una mezcla de marroquíes y negros de África occidental.

En la península ibérica se atribuyen popularmente a los m. infinidad de monumentos arqueológicos de remota antigüedad que rara vez tienen relación con los musulmanes («cueva de los m.», «castro dos mouros», etc.). También existen en muchos lugares de España, especialmente en Levante, fiestas populares, genéricamente llamadas de «morts y cristians», con luchas simuladas entre bandos que terminan con la victoria final de los «cristians».

**morrena**, aglomeración de materiales de diversos tamaños, transportados, modelados a veces y depositados por un glaciar. El material morrénico está formado casi siempre por los detritos de ladera que provienen de las paredes montañosas inmediatas y que se depositan sobre el dorso de la masa glaciar; por esto, es, en general, un material constituido por elementos de formas ásperas y dimensiones incluso notables, que pueden ser soportados por la masa plástica del glaciar. Éste transporta los materiales hacia el valle, llevándolos tanto en su superficie como en su seno, lo que también en el fondo, donde la fricción entre hielo y roca contribuye también a la capacidad erosiva del glaciar y acaba por formar la parte más menuda del material morrénico (el limo morrénico); desde este punto de vista, por lo tanto, se establece una distinción en m. superficiales, m. internas y m. de fondo. En cambio, por la disposición de los derrubios morrénicos sobre la superficie del hielo, se distinguen las m. laterales y las centrales; las primeras están constituidas por los materiales arrancados a las paredes del valle por la lengua glaciar o caídos en ésta a lo largo de su recorrido; las m. centrales se forman por yuxtaposición de dos m. laterales cuando confluyen dos o más glaciares.

Las m. afluyen al frente del glaciar, donde las más menudas, en parte, son transportadas de nuevo, y las otras (depositadas en forma casi semicircular) constituyen la m. frontal o antifrente morrénico; posteriores fases de avance y retroceso de un glaciar dan vida a una serie consecutiva



El pintor Antonio Moro retrató con minuciosidad e intenso realismo a diversos personajes de las cortes europeas. Retrato de Felipe III de Portugal. (Cronoz)



de cordones que sucesivamente sufren la acción, más o menos intensa, de la erosión, sobre todo por parte de los cursos de agua que inciden en ellos, dejando con el tiempo pocos detritos. Frequentemente, en las regiones montañosas los piedemontes están afectados por una franja más o menos amplia (según la importancia del glaciismo) de paisaje morrénico, donde no es raro que haya pequeños lagos de obstrucción morrénica. Los materiales morrénicos se distinguen de los aluviones fluviales y fluvio-glaciares por su marcada heterometría, por tener con frecuencia formas angulosas y por haber sido estratificados reiteradamente por el roce con otras rocas. En resumen, los detritos morrénicos son muy incoherentes. ANFITETRO\* MORRÉNICO, GLACIAR\*.

**Morris, William**, artista y escritor inglés (Walthamstow, Essex, 1834-Londres, 1896). Juntamente con el arquitecto Street, de cuyo estudio formaba parte, se trasladó a Londres en 1856. En esta ciudad se dedicó a la pintura, influido por Edward Burne-Jones y Dante Gabriel Rossetti y comparó con los «prerafaelitas» el interés por la Edad Media y el arte gótico. Con Rossetti, Burne-Jones, Philip Webb, Ford Madox Brown y otros, constituyó en abril de 1891 una sociedad para la producción y venta de todo lo necesario en la decoración de una casa. Su organización fue la principal actividad de M. durante algún tiempo y significó la directa actuación de su pensamiento sobre el arte, lo que, aunque en forma limitada, produjo una nueva sensibilidad estética. También fue fundamental su contribución a la renovación del arte gráfico y tipográfico. En 1890 fundó la Kelmscott Press, taller para la impresión y encuadernación artísticas, trabajo al que se dedicó en los últimos años, logrando realizaciones muy importantes.

Como escritor, después de una colección poética, publicó, entre 1868 y 1870, *The Earthly Paradise*. Tradujo en versos ingleses la *Eneida* (1875) y la *Odisea* (1887); es también suyo un largo poema épico: *The Story of Sigurd the Volsung and the Fall of the Niblungs*. En el campo literario, su ideología política adquirió pronto un matiz netamente socialista, participando en la fundación de la «Liga Socialista» de cuyo diario, *The Commonwealth*, fue director. Consideraba M. que las máquinas y la industrialización eran las causas de las duras condiciones de vida de los obreros ingleses y pronosticó el retorno al espíritu de las corporaciones



Terreno morrénico puesto al descubierto por la erosión fluvial. Estos terrenos morrénicos son incoherentes, no cementados, y por ello los agentes exógenos, generalmente corrientes de agua, los erosionan fácilmente, dando lugar con frecuencia a movimientos de desmoronamiento. (Foto Saibene.)

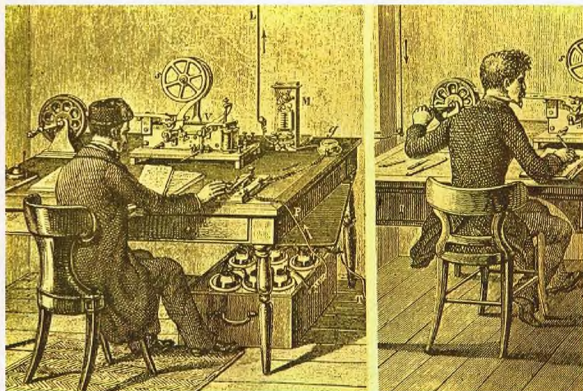
medievales, cuando los objetos se fabricaban por artesanos-artistas. Entre las obras de tema político podemos citar, además de una historia del socialismo, *The Dream of John Ball* (1888), la narración utópica *News of Newhere* (1891).

**morsa**, mamífero pinnípedo perteneciente a la familia de los odobénidos. Se distingue principalmente por los grandes caninos superiores, mientras que el resto de la dentadura es reducida; las extremidades posteriores son reversibles.

Las m. viven en los mares árticos o semiárticos reunidas en grupos; los esquimales las cazan para aprovechar de ellas su grasa, piel, carne y, sobre todo, el marfil de sus largos dientes. En el océano



Auto-retrato del inventor norteamericano Samuel Finley Breese Morse; pintura que se conserva en la Cámara de Comercio de Nueva York.

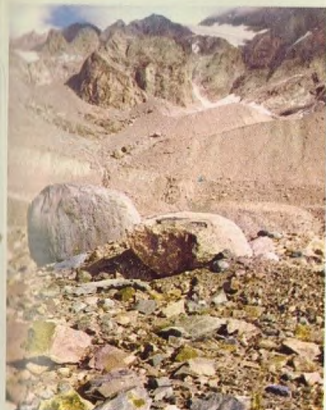


Instalación transmisora, a la izquierda, y receptora, a la derecha, de uno de los primeros tipos (1854) del telégrafo eléctrico que ideara Morse en 1837. Grabado de la época. (Foto Archivo Salvat.)

Glacial Ártico y en el norte del Atlántico vive la m. común (*Odobenus rosmarus*). FOCA\*.

**Morse, Samuel Finley Breese**, inventor norteamericano (Charlestown, Massachusetts, 1791-Nueva York, 1872). Estudió pintura en Londres, adquiriendo al principio una formación más literaria y artística que técnica. Luego se trasladó a Nueva York y fundó la National Academy of Design. En 1829 volvió a Europa, y en su viaje de regreso tuvo ocasión de asistir a algunos experimentos electromagnéticos realizados a bordo del buque, lo que le dio la primera idea del telégrafo y determinó su nueva vocación técnica. Después de varios intentos frustrados, en 1837 presentó





Material detrítico morroco que permite ver claramente su heterogeneidad, tanto por el tamaño como por el grado de redondeamiento de los cantos.

un modelo de aparato a la universidad de Nueva York, pero hasta 1840 no consiguió obtener la patente. La primera aplicación práctica de su invento fue la línea telegráfica entre Washington y Baltimore, inaugurada en 1844. También inventó M. el alfabeto a base de puntos y rayas (que asimismo tiene su versión acústica y luminosa), sistema que permite precisamente la transmisión telegráfica de los mensajes.

**mortero**, arma de tiro curvo, de avancarga, con el tubo corto y ánima lisa. El m. surgió ante la necesidad de contar con una pieza de artillería\* capaz de tirar con grandes ángulos de elevación para alcanzar el interior de las plazas asediadas.

Los primeros m. fueron una simple reducción de las bombardas\*; al principio eran de hierro y más tarde de bronce; su forma era troncoconica y tenían dos robustos muñones que se apoyaban en los rebajes del afuste y servían de eje de giro para alcanzar el ángulo de elevación deseado. Pronto se vio que los m. eran de gran eficacia, no sólo por su efecto material, sino también por el terror que infundían a los sitiados, especialmente cuando el fuego se realizaba de noche. Lanzaban a veces balas de piedra e incendiarias y otros proyectiles, consistentes en una envoltura de alambre que contenía guijarros y trozos de hierro, no empleándose hasta el siglo XVII las bombas, de donde se derivó la palabra *bombardero*. A fines del citado siglo los españoles introdujeron diversas modificaciones en esta arma, aumentando en gran manera su eficacia. Desde entonces los m. fueron muy utilizados en la artillería de sitio, de plaza y, sobre todo, en la defensa de costas, siendo devastadores los efectos que sus proyectiles causaban en los cascos de madera de los navios de entonces.

Durante la primera Guerra Mundial se construyeron m. de gran potencia, utilizándose especialmente para el ataque a los campos atrincherados. En este aspecto se distinguieron los alemanes, que llegaron a emplear un m. gigante de 42 cm de calibre. Sin embargo, hoy día el m., como pieza de artillería, ha perdido gran parte de su importancia debido a su escasa movilidad, poca rapidez de tiro y alcance modesto, habiendo sido sustituido con gran ventaja por los obuses de artillería y por los ligeros m. de infantería, que gozan de las ventajas del tiro curvo sin presentar los inconvenientes citados.

El m. de infantería es una arma ofensiva de apoyo que por sus grandes ángulos de caída puede alcanzar objetivos desfilados. En la defensiva sirve para completar la barrera de las armas automáticas y batió zonas ocultas. Lanza proyectiles de gran capacidad explosiva y, por estar dotado de varias cargas de proyección puede adaptar sus trayectorias al terreno. Este tipo de m. se compone esencialmente de *cañón, cierre, afuste, placa de base y aparato de puntería óptico*. Su calibre oscila entre 50 y 160 mm y según el mismo se clasifican en: *ligeros, medios y pesados*, utilizando proyectiles cuyos pesos van desde poco más de 0,5 kg para los primeros hasta 40 kg para los últimos. Actualmente las modernas unidades de infantería y caballería están provistas de armas



Mortero de infantería, de 107 mm: 1) bloque de culata con percutor; 2) placa de base; 3) mecanismo de elevación; 4) mecanismo de dirección; 5) muelles amortiguadores.

Granada de mortero: a) espoleta; b) detonador; c) carga de conducción; d) carga explosiva; e) cartucho de proyección; f) aletas estabilizadoras.



Un tramo del río Mosa en Holanda. Este río, con su complejo de canales navegables, desempeña una importante función comercial en una de las regiones más desarrolladas de la Europa occidental. (Cascio.)

de esta clase, las cuales les proporcionan un aumento muy notable de su potencia de fuego.

**Mosa** (*Meuse*, en francés; *Maas*, en flamenco), río de Europa centrooccidental (925 km) que desemboca en el mar del Norte después de unir sus aguas con las del Rin por una compleja red de brazos fluviales que se reúnen en un gran delta. Nace el M. en el NE. de Francia, en el Plateau de Langres, y se dirige hacia el N. bordeando la margen oriental de la Argonne; tuerce luego al NO, tocando Verdún y Sedan, para dirigirse otra vez hacia el N. En el valle de Givet pasa por territorio belga, y en Namur, después de recibir al Sambre, se dirige hacia el NE, siguiendo una fractura tectónica y bañando Lieja. A continuación señala a lo largo de algunos kilómetros el límite político entre Bélgica y Holanda y entra en este país trazando un gran arco. Antes de formar su inmenso delta, baña Maastricht, Roermond y Venlo. En Heusden el río se divide en dos brazos: uno que se dirige al O. y confluye con el Nieuwe Merwade y el Dordrecht Kil en el Holland IJssel; el otro, con dirección NO., confluye en Gorinchem con el Waal, uno de los mayores brazos en que se divide el curso bajo del Rin,





El mosaico ha sido un elemento decorativo usado no sólo para pavimentos sino también para recubrir bóvedas, lienzos de pared, etc. En el grabado, mosaico romano del siglo II a. de J.C. (Foto ATESA.)

dando lugar al Boven Merwade. El M., cuya cuenca tiene una superficie aproximada de 48.600 km<sup>2</sup>, recibe numerosos afluentes, entre ellos el Bar y el Sambre por la izquierda, y el Chiers, el Semois, el Lesse, el Ourthe, el Roer y el Niers por la derecha. Por su caudal poco constante y su régimen irregular ha tenido que ser flanqueado con canales navegables. Su importancia depende precisamente de la navegabilidad y también porque atraviesa algunas de las regiones económicamente más desarrolladas de Francia, Bélgica y Holanda. El río comunica mediante canales con el Escalda, el Rin, el Marne, el Mosela y el Oise y constituye una importante vía de comunicación en la Europa centroccidental.

**mosaico**, procedimiento de decoración que consiste en colocar sobre una superficie de yeso pequeños elementos cúbicos (teselas) de piedra, cerámica o pasta vítrea de diversos colores. Acerca de la técnica del m. antiguo nos han dejado detalladas indicaciones Vitruvio y Plinio el Viejo, que han sido confirmadas luego por el examen de las obras. La infraestructura de un pavimento musivario estaba compuesta por tres estratos: el *statumen*, un conglomerado de cantos rodados; el *rudus*, constituido por tres partes de fragmentos de piedra y una de cal, y el *nucleus*, compuesto por cascotes molidos y cal; finalmente, sobre un fino estrato de revoco de mortero especial se insertaban las teselas formando una superficie plana, decorada generalmente con motivos geométricos, vegetales o con figuras. Aunque se considera que el origen del m. se remonta a los pavimentos de guijarros utilizados ya en Creta, los primeros ejemplares de decoración musivaria propiamente dicha se hallaron en Pella (Macedonia),

Atenas, Corinto, etc., pertenecientes ya a la época helenística. Al período helenístico tardío se remontan los más antiguos pavimentos de m. conservados en Pompeya, como el que representa a Alejandro Magno en la batalla de Issos, que deriva quizá de un original pictórico del siglo IV a. de J.C. atribuible a Filoxenos de Eretria.

El uso del m. para revestir bóvedas, en general con teselas de pasta vítrea (más ligera que las de piedra o mármol), se inició, aunque tímidamente, en el siglo I a. de J.C.; de la época de Adriano se conocen también algunos restos de bóvedas decoradas con m. El más bello ejemplo se halla en la bóveda de un mausoleo cristiano pre-constantiniano descubierto en las excavaciones realizadas bajo la basílica romana de San Pedro. El m. parietal se encuentra ya en Pompeya (antes del 79 d. de J.C.) como simple revestimiento de fuentes o columnas.

Numerosos m., sobre todo los pavimentales, se realizaron únicamente con teselas blancas y negras; pero también el m. policromo alcanzó un notable desarrollo. El uso de teselas áureas, muy difundido en la época bizantina, se remonta en general al siglo III d. de J.C., cuando recientemente se han encontrado resplandecientes figuras de oro en la Domus Aurea neroniana de Roma.

A menudo, los artistas que trabajaban el m. se desplazaban a los lugares donde eran requeridos sus servicios. Pero también, en algunas ocasiones, las partes más finas de un m. (*embelma*), que parecían verdaderos cuadros, se realizaban en talleres sobre paneles (de madera o placas de cerámica o de piedra) transportables, y que más tarde se podían insertar en el hueco dejado a propósito en el pavimento corriente de m. previamente elaborado *in situ*. Uno de los más famosos es el de las *palomas bebiendo en la copa*, de Soos de Pergamo, a quien se debe también el *suelo no barrido* (el suelo de un comedor con los restos de los alimentos arrojados por los comensales).

En Asia (especialmente en Antioquia), N. de África, Italia, Galias e Hispania, surgieron numerosas escuelas locales de m. El estudio de las diversas escuelas y tendencias, así como de su evolución técnica, temática y estilística presenta grandes problemas, no aclarados del todo. Los m. antiguos, aparte de su interés como género artístico autónomo, constituyen una valiosa fuente para el conocimiento de la desaparecida pintura y de la mitología; incluso las obras de carácter artesano y de serie seguían de cerca normalmente los cambios del gusto y la problemática general del resto de las artes.

A partir del siglo IV a. de J.C., junto a los m. pavimentales, se difundieron cada vez más los parietales y de bóvedas (m. de la bóveda de Santa Constanza en Roma, y la cúpula de un mausoleo cristiano de Centelles, Tarragona), que adquirieron una especial importancia en la decoración de las iglesias cristianas. Los centros más importantes de esta actividad artística paleocristiana y bizantina antigua se hallan en el Próximo Oriente bizantino (Constantinopla, Dafni, etc.) y en Italia (Roma, Ravenna y Milán). En Roma, especialmente desde la época de Constantino hasta los siglos IX-X, se dio una sucesión casi ininterrompida de producción de m.: además de los citados de Santa Constanza (s. IV), merecen nombrarse los de Santa Pudenciana (fines del s. IV), Santa María la Mayor y el baptisterio lateranense (s. V) entre otros. En Ravenna son famosos los m. del mausoleo de Galla Placidia (s. V), del baptisterio de los Ortodoxos (s. VI), de San Apolinario Nuevo, San Vital, de los Arrianos, etc. En Milán son célebres los de la capilla de San Satiro, en San Ambrosio, y los que se encuentran en la capilla de San Lorenzo.

Después de un breve período de inactividad, la decoración de m. adquirió de nuevo en Roma gran importancia, durante los siglos XI y XIII, con los ábsides, destacando entre ellos el de San Clemente (s. XII), Santa María la Mayor (s. XIII) y Santa María in Trastevere (Pietro Cavallini). En la misma época alcanzaron especial importancia los centros de Venecia y Sicilia, en los que se advier-



El arte musivario adquirió renovada importancia con el cristianismo pues el mosaico fue un elemento decorativo frecuente en las iglesias paleocristianas. En el grabado, fragmento de la «Procesión de las Virgenes», mosaico en la iglesia de San Apolinario Nuevo, en Ravenna, Italia. (Foto IGDA.)





Detalle de la decoración musivaria de la cúpula del baptisterio de los Arrianos, en Ravenna (s. V y VI), que representa a un apóstol. Los mosaicos de esta ciudad constituyen un claro testimonio del paso del clasicismo naturalista a la abstracción formal del nuevo arte bizantino.

(Foto IGDA.)



La tradición de la decoración mosaicaria se mantiene hoy viva gracias a la existencia de algunas escuelas. En la fotografía, una alumna de una de ellas en plena labor. (Foto Hamwright.)

ten las influencias de la pintura bizantina contemporánea. En este último centro merecen citarse los m. de la capilla Palatina y de la Marorana, en Palermo (s. XII); los de las catedrales de Cefalú, Monreale (s. XIII) y Zisa, así como los del palacio real de Palermo. En el Véneto, son dignos de mención los m. antiguos de la basílica de San Marcos (s. XII-XIV) y los de las catedrales de Torcello y Murano.

Al finalizar la Edad Media y con la renovación del lenguaje pictórico acabó la gran época del m. Sin embargo, esta forma de arte se cultivó todavía en Venecia, por la necesidad de renovar la decoración de los m. de San Marcos, con bocetos dibujados por maestros famosos, como Tiziano, Tintoretto y Sebastiano Ricci. De Luigi De Pace, también veneciano, son los m. de la capilla Chigi en Santa María del Popolo (Roma), realizados sobre bocetos de Rafael. La tradición del *opus*

*secile* antiguo (es decir, recortes de placas de mármol de diversos colores ensamblados para formar un dibujo) se mantuvo especialmente en Toscana (pavimento de San Miniato, fachada de Santa Maria Novella en Florencia), conservándose todavía en Florencia en el «Ofificio de las piedras duras».

**mosaico**, enfermedad de las plantas producida por la presencia de diversos virus. Generalmente se manifiesta por una alteración del color de las hojas, las cuales se abarquillan y terminan por secarse; las características manchas amarillas con que se presenta la enfermedad son generalmente poligonales y se hallan dispuestas formando una especie de mosaico. Ataca con frecuencia a las solanáceas y sobre todo al tabaco (m. del tabaco), al que lo transmiten los afidos a través del terreno o por simple contacto. Entre otras plantas que pueden ser atacadas por esta enfermedad figuran el tomate, la remolacha, la habichuela, el pimiento, el guisante, la hierba médica y la patata.

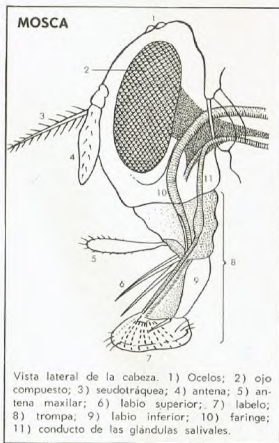
**mosca**, nombre común de varios insectos pertenecientes al orden de los dípteros. La especie de mayor difusión geográfica es la m. común (*Musca domestica*), cuya cabeza tiene un par de ojos compuestos muy grandes, antenas cortas y aparato bucal de tipo chupador, terminado en una trompa carnosa. El tórax está dotado de tres pares de robustas patas y de un solo par de alas. La m. se alimenta de sustancias orgánicas líquidas o semilíquidas, que sorbe por medio de la trompa. Es ovípara y la hembra sólo necesita una fecundación, siendo muy prolífica durante su breve vida. Suele depositar los huevos en materias orgánicas en descomposición. Según la temperatura del medio ambiente las larvas, ápodas y vermiformes, salen después de un período que oscila entre ocho horas y tres días, y después de haber alcanzado, a través de dos mutaciones, 1 cm de longitud se transforman en pupas; la duración total del ciclo de desarrollo, desde el huevo hasta el individuo adulto, puede variar de una semana a un mes, según las condiciones de temperatura, humedad y alimentación.

La m. es un insecto nocivo porque acostumbra posarse sobre sustancias en descomposición y puede transmitir al hombre gérmenes patógenos de distintas especies. Todas las hembras suelen poner de 500 a 2.000 huevos, en grupos de 100-200; entre abril y noviembre pueden sucederse de siete a diez generaciones por lo que, aun admitiendo

una fecundidad reducida, de una m. pueden derivar en pocos meses un número enorme de individuos, con el consiguiente aumento o la propagación de enfermedades contagiosas.

Otras especies de m. son: la m. de las frutas (*Ceratitis capitata*) y la m. del olivo (*Dacus oleae*), que constituyen plagas en frutales y olivares; la m. borriquera (*Hippoboscus equina*), hematófaga y transmisora de tripanosomiasis; la m. del vinagre (*Drosophila ampelophila*), muy empleada en investigaciones genéticas; la m. azul (*Calliphora vomitoria*); la m. verde (*Lucilia caesar*), cuyas larvas viven en la carne fresca y la m. tártaro (*Glossina palpalis*), transmisora también del tripanosoma que causa la enfermedad del sueño.

**Moscaldó Ituarte, José**, general español (Madrid, 1878-1956). Ingresó en el ejército, en el arma de infantería, a los 18 años. Al producirse el Alzamiento Nacional era coronel director de la Escuela Central de Gimnasia en Toledo y habiendo caído la ciudad en manos de los republicanos asumió la defensa del Alcazar\*, resistiendo durante más de dos meses el asedio rojo y despreciando la proposición de rendirse bajo la amenaza



Vista lateral de la cabeza. 1) Ocelos; 2) ojo compuesto; 3) pseudotrágua; 4) antena; 5) antena maxilar; 6) labio superior; 7) labelo; 8) trompa; 9) labio inferior; 10) faringe; 11) conducto de las glándulas salivales.



Mosca gris de la carne. El nombre común de mosca abarca gran número de dípteros, cuyas larvas viven en sustancias en descomposición, estercoleros, etc., y que en estado adulto transmiten al hombre numerosas enfermedades por contagio directo o contaminación de los objetos que éste lleva a la boca.



Virus productor del mosaico del tabaco, enfermedad característica de esta planta, en una fotografía obtenida con el microscopio electrónico.







Moscú. El palacio de Piskov, antigua sede de la Biblioteca Lenin. Este edificio fue construido en 1784-1786 por Vasilij Ivanovich Bazenov, uno de los mejores arquitectos rusos del siglo XVIII.

crecer su importancia, sobre todo política. Durante la segunda Guerra Mundial los ejércitos alemanes llegaron a unos 35 km del Kremlin, pero la ciudad no sufrió daños importantes. Actualmente la gran metrópoli es el mayor centro político y económico de toda la Unión, sede de los órganos supremos de la URSS y de la RSFSR.

La ciudad se extiende principalmente en la orilla izquierda del Moskva y se expande en zonas concéntricas (delimitadas por amplias avenidas) en torno al Kremlin. Muchas de sus calles y sus plazas son de una amplitud poco común. El corazón de la ciudad es la Plaza Roja, al E. del Kremlin, centro tradicional de la vida política y

teatro de las grandes ceremonias oficiales. La plaza se llama así por el color de los muros del Kremlin que la cierran por el O. A sus pies se desarrolla, a partir del siglo XVI, la llamada Kitagorod, un barrio de comerciantes y artesanos transformado parcialmente desde 1925 en centro administrativo de las oficinas gubernamentales nacionales. En los siglos XVII y XVIII la ciudad experimentó una notable expansión, y los nuevos barrios que en aquella época se añadieron al Kitagorod (ciudad fortaleza) tomaron el nombre de Bielýgorod (ciudad blanca); actualmente, este otro sector de M. ejerce las mismas funciones comerciales y administrativas que el núcleo urbano más antiguo. A estos dos sectores se añadió más tarde un tercero, el Semianoi-gorod (ciudad de tierra), llamada así en el siglo pasado por el mal trazado de sus calles, pero transformado después de la primera posguerra mundial en un barrio residencial, construido según planos establecidos previamente.

Centro cultural de primer orden, M. cuenta con una famosa universidad (fundada en 1755), varios institutos científicos dependientes de ella, escuelas técnicas, industriales, agrarias y político-sociales, un observatorio geofísico y meteorológico, tres grandes bibliotecas (entre ellas la de Lenin, la mayor de toda la URSS) y numerosos museos. M. alcanza con su producción cerca de 1/7 de la total aportación industrial de toda la Unión: además de industrias metalúrgicas, textiles, mecánicas, electrónicas y alimentarias, cuenta con establecimientos químicos, de artículos de caucho y cuero, de cerámicas, cosméticos, cigarrillos y papel.

El tráfico ciudadano se desarrolla mediante un ordenado servicio público en las calles y una red ferroviaria subterránea. El tráfico interregional se satisface con once importantes ferrocarriles que parten en abanico hacia las principales ciudades de la Unión desde las distintas estaciones terminales ciudadanas, enlazadas entre sí por un cinturón interno que corre por los límites urbanos. Otro cinturón más periférico se desarrolla en torno a M. a una distancia de 30 a 100 km del centro. También tiene gran importancia el tráfico fluvial que, a través de los tres puertos internos de

la ciudad (dos sobre el Moskva, al SE. y al O., y uno sobre el canal de M., al N.), funciona durante ocho meses del año. El intenso movimiento aéreo se reparte entre los cinco aeropuertos de la ciudad.

**Moscheles, Ignaz**, compositor, pianista y director de orquesta checo (Praga, 1794-Leipzig, 1870). Educado en Viena, se inició como concertista a los catorce años, viajó por diversos países europeos y dispuso muy pronto la primicia con arte del piano a los más ilustres concertistas de su tiempo. Fiel intérprete de la música de los grandes compositores contemporáneos, en 1832 dirigió la primera ejecución londinense de la *Missa Solemnis* de Beethoven. Más tarde, y a instancias de Mendelssohn, ocupó la cátedra de piano del Conservatorio de Leipzig, cuya dirección asumió después. Notable por sus composiciones brillantes, destacan entre sus obras tres *Allergori de bravura*, op. 51; 24 *Estudios*, op. 70, y los *Estudios*, op. 95.

**Moseley, Henry Gwyn-Jeffreys**, físico-químico inglés (Weymouth, 1887-Gallipoli, Dardanelos, 1915). Estudió en Eton y en la Trinity College de Oxford; después trabajó con Rutherford y más tarde con John Harley en la universidad de Manchester, donde permaneció hasta 1914 en que partió para la guerra. Murió en una batalla, cuando solamente tenía 28 años.

Estudió principalmente los espectros de los rayos X emitidos por los elementos. Se sabía que los rayos X emitidos por el anticatodo de un tubo de Crookes (rayos catódicos\*) eran de diversa naturaleza según el tipo del metal del que estaba formado el anticatodo. Examinando los datos relativos a numerosas experiencias, M. observó que las frecuencias de los rayos X emitidos por cada uno de los elementos variaban proporcionalmente al orden del elemento mismo (número de orden que resultaba de la tabla de los elementos de Mendeleiev) y por tanto dedujo que este número debía expresar una propiedad física del elemento. Además, M. intuía genialmente que tal propiedad correspondía a la carga eléctrica del núcleo. Por tanto, la ley obtenida por M. y que lleva su nombre se puede enunciar así: «La raíz cuadrada de la frecuencia de los rayos X emitidos por un elemento utilizado como anticatodo en un tubo de Crookes es proporcional al número atómico, disminuido en una constante». El trabajo de M. confirmó la ley periódica de los elementos de Mendeleiev, resolviendo las excepciones a la misma, en cuanto que cada elemento, tomando como base su número atómico, ocupa en el sistema periódico una posición que responde perfectamente a sus propiedades químicas. Mediante la ley de M. fue posible también introducir los elementos de las tierras raras en el sistema periódico, en los lugares comprendidos entre el 57 y el 71, así como la identificación de algunos cuerpos que faltaban por situar, confrontándolos con las frecuencias de los rayos emitidos por los elementos cercanos.

**mosquete**, antigua arma de fuego portátil que para ser disparada se apoyaba en una horquilla. La aparición del m. se remonta a fines del siglo XV y el arma se diferenciaba del arcabuz\* por la forma de la culata y por su mayor calibre. Este último, unido a que su cañón y re-



Mosquete que se utilizaba entre los siglos XVI y XVII. Disparaba gruesas bolas de plomo y su alcance eficaz no superaba los trescientos metros.





Moscú. A la izquierda, el Palacio de los Congresos, que tiene una sala capaz para 6.000 personas. Este edificio fue construido en el interior del Kremlin, sede de las oficinas centrales del Gobierno. A la derecha, vista de la Perspectiva Leningrado, magnífica avenida y una de las más importantes arterias de la capital.



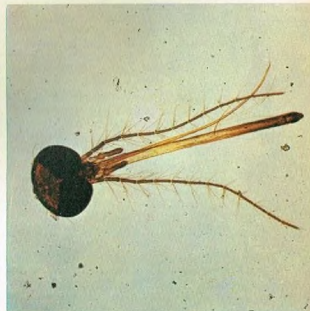
Moscú. A la izquierda, el Bolsóï Teatr (Gran Teatro), construido en el siglo XIX en estilo clasicista y conocido en todo el mundo como primer centro de ópera y ballet de la Unión Soviética. A la derecha, la catedral de San Basilio, o de La Intercesión, junto a la Plaza Roja y rodeada de un pequeño jardín; esta catedral, levantada hacia la mitad del siglo XVI, recoge fielmente las tradiciones de la arquitectura popular rusa; en primer término, derecha, el Kremlin.



cámara eran forjados, daba mayor peso al m., lo que explica el empleo de la horquilla para hacer fuego. El calibre del m. nunca pasó de 5 cm y el mecanismo de fuego fue evolucionando desde el primitivo hierro candente hasta la llave o rastrillo de chispa, pasando por la rueda y la llave de rueda.

En un principio, el m. sólo se empleaba en la defensa de las plazas (m. de muralla) y requería tres hombres para su manejo. Más tarde, aligerado de peso, fue adoptado por la infantería, denominándose «mosqueteros» los soldados que lo utilizaban. Al caer en desuso las armaduras, el m. se hizo aún más ligero y de menor calibre, suprimiéndose entonces la horquilla. El m., junto con el arcabuz, constituyó el arma de fuego portátil de la infantería durante los siglos XVI y XVII, hasta que ambos fueron sustituidos por el fusil\* a comienzos del siglo XVIII.

**mosquito**, nombre común que en sentido amplio se aplica a los insectos del orden de los dípteros\*, pertenecientes a la familia de los culicidos, del suborden nematóceros. Muchos de estos insectos han constituido, sobre todo en el pasado, un grave peligro para la humanidad por ser vectores de distintas enfermedades, entre ellas,



Mosquito común, perteneciente a la subfamilia culicinos; se distingue del perteneciente al género Anopheles porque mantiene el cuerpo paralelo al apoyo donde se posa, como se puede observar en la ilustración de la izquierda; a la derecha, parte del aparato bucal muy ampliado. (Foto Margiocco.)

y principalmente, la malaria. Según las especies los m. tienen una longitud variable entre 3 y 15 mm; su cabeza, de forma redondeada, lleva grandes ojos compuestos y antenas provistas de pelos, muy largas y espesas en los machos. El aparato bucal de las hembras está especialmente adaptado para picar y chupar, mientras que los machos, cuya trompa es en general más débil, no pueden conseguir una picadura profunda. Las hembras de muchas especies se nutren de la sangre del hombre o de otros vertebrados la cual, después de la punción e ingestión, permanece fluida por el efecto anticoagulante de la saliva; los machos se nutren de sustancias dulces que encuentran en las flores.

Los m. viven en las proximidades del agua, hasta cerca de los 1.500 m. de altitud, y permanecen activos durante las horas crepusculares y nocturnas. La reproducción se realiza por huevos, cuya maduración, en las especies hematofagas, se verifica tan solo si la hembra ha ingerido sangre; estos huevos se depositan en el agua y se abren en pocos días o después de algunas semanas, según la temperatura ambiente; las larvas, y también las ninfas, viven en el agua.

Las culicidas están extendidos por toda la Tierra, con especial abundancia en las regiones cálidas; comprenden más de 2.000 especies reagrupadas en algunas subfamilias, entre las cuales son especialmente conocidas los culicinos, los edinos y los anofelinos. A esta última subfamilia pertenece el anofeles, que tiene las alas manchadas (*Anopheles maculipennis*) y mide de 5 a 10 mm. de longitud, al cual, como a otras especies afines, se achaca la transmisión de la enfermedad llamada malaria. A los edinos pertenece la *Stegomyia fasciata*, que vive en las zonas intertropicales y es peligrosa porque puede transmitir el virus de la fiebre amarilla. De los culicinos forma parte el m. común (*Culex pipiens*), molesto, pero no peligroso, y que se distingue del anofeles no sólo por el característico zumbido, sino también porque se posa con el cuerpo paralelo al apoyo. Una especie congénere es el *Culex fatigans*, que vive sobre todo en las zonas tropicales y puede transmitir la filaria\* de Bancroft, productora de la elefantiasis.

**Mössbauer, Rudolf Ludwig**, físico alemán (Munich, 1929). Cursó estudios en su ciudad natal y trabajó, de 1955 a 1957, en el Max Planck Institut de Heidelberg, ocupándose de la emisión de rayos  $\gamma$  por parte de ciertos cristales radiactivos. El estudio de este problema llevó a M. al descubrimiento del efecto que lleva su nombre y por el que obtuvo, junto con Robert Hofstadter, el Premio Nobel en 1961.

**efecto Mössbauer.** La emisión de radiaciones  $\gamma$  se debe a la transición en un núcleo de un estado de energía elevada a otro de energía más baja. En este proceso se puede decir que la emisión de un cuanto  $\gamma$  provoca un retroceso del núcleo análogo al que se produce en el arma que dispara un proyectil; de donde se tiene que parte de la energía reservada en la transición es absorbida por el núcleo que retrocede, y el cuanto  $\gamma$  viene a tener una energía menor que la correspondiente a la diferencia de energía de los estados entre los que se produce la citada transición. Por lo tanto, parece evidente que si se hace incidir el cuanto  $\gamma$  así obtenido sobre un núcleo igual al que lo ha emitido, éste no sufre la pérdida de energía suficiente para provocar la excitación. Es importante en el descubrimiento de M. el que operando a muy bajas temperaturas, para que todo los átomos del cuerpo se mantengan unidos entre sí, la emisión del cuanto imprime un retroceso a todo el cuerpo; naturalmente este retroceso, que en el caso de la pequeña masa de un núcleo atómico es considerable, en un cuerpo macroscópico resulta pequesísimo (absorbiendo poca energía) en tales condiciones, siendo apreciable el retroceso, el cuanto  $\gamma$  transporta prácticamente toda la energía emitida en la transición y es capaz de producir el mismo paso en

sentido inverso (excitación) en un núcleo igual al que lo ha emitido. Este es el efecto M. Si por cualquier causa la energía del cuanto  $\gamma$  emitido varía, aunque sea poco, no producirá excitación y por lo tanto no será absorbido. De este modo se tiene un medio de extrema sensibilidad para poner de manifiesto cualquier trastorno que provoque una disminución de frecuencia (y por lo tanto de energía) de la radiación emitida.

En este hecho se basa el experimento fundamental de M., que permite confirmar experimentalmente el desplazamiento hacia el rojo de las líneas espectrales por la acción de la gravedad, previsto por la teoría de la relatividad\* general, de la que por tanto constituye una confirmación. La base conceptual del experimento es la posibilidad de poner de manifiesto la diferencia de frecuencia provocada en una radiación al variar, sobre el nivel de la Tierra, la altura de la fuente emisora de rayos  $\gamma$  (y como consecuencia de tal variación se modifica la intensidad de la gravedad terrestre).



La movilidad que caracteriza al turismo de los últimos tiempos ha impuesto instalaciones hoteleras con criterios nuevos, como es el caso de los hoteles, situados junto a carreteras de gran tráfico, con facilidades de acceso y fuera de las aglomeraciones urbanas. (Foto Archivo Salvat.)

**mostaza**, nombre común de algunas plantas, entre las que figuran la m. blanca (*Sinapis alba*) y la m. negra (*Sinapis nigra*—*Brassica nigra*), pertenecientes a las crucíferas. Son espontáneas y están muy difundidas en los lugares incultos de las zonas templadas.

La primera es planta de tallo erguido, más o menos áspero, ramificado, con hojas pinnatipartidas y velludas como el tallo; las flores son amarillas y forman largos racimos terminales; los frutos son silículas alargadas, tetragonas e hispadas, con cerdas blancuzcas, casi cilíndricas, y la punta larga y aplana. Sus pequeñas semillas, rojoamarillentas, redondeadas y granadas, poseen un alto porcentaje de aceite (25-35 %), a veces utilizado también para la alimentación. Contienen asimismo un glucósido, la sinalbina, y un fermento, la mironina, la cual actúa en presencia de agua sobre el glucósido, produciendo la esencia que aromatiza el polvo de m. Este se extrae de las semillas y de las harinas; tiene un sabor agradable y picante y se usa como condimento.

La m. negra, en cambio, es lisa, con las hojas inferiores rugosas, pinnatipartidas y las superiores alargado-lanceoladas y poco divididas o enteras. Las flores, pequeñas, tienen cuatro pétalos

amarillos y se reúnen en racimos terminales; los frutos son también silículas, terminadas en un pico muy corto, con semillas redondas, negruzcas y reticuladas. Al igual que la m. blanca, contiene un aceite graso, pero su utilización como planta oleífera es bastante escasa; sin embargo, por su carácter más rústico y su mayor adaptabilidad a la sequía se la emplea como forraje verde, siendo muy apetecido por el ganado vacuno. Más fuerte y preferido en cocina es el polvo que se extrae de sus semillas; también sus harinas, más que las de la m. blanca, se emplean en veterinaria como purgante energético de los animales.

**Medicina.** Con el término de sinápsis se denominan diversas aplicaciones terapéuticas de las semillas de la *Sinapis nigra*, que se emplean como congestiones y revulsivos, bien como aceite o tintura alcohólica o, más frecuentemente, en forma de pasta de m. y de papel sinapizado. La m. se utiliza, además, en algunas preparaciones farmacéuticas comerciales (cataplasmas, esparadrapos, pomadas).

**motel**, neologismo inglés (derivado de *motor-car-hotel*) que se utiliza en el lenguaje común para indicar un particular tipo de alojamientos hoteleros surgido fuera de los núcleos urbanos, a lo largo de las grandes carreteras automovilísticas, y destinados a hospedar a los viajeros en ruta. Generalmente los m. son construcciones de uno o dos pisos, tipo chalets, provistos de toda clase de servicios. El edificio se halla casi siempre en un amplio espacio cerrado, destinado al aparcamiento de automóviles y en el que se encuentran garajes, cobertizos, estaciones de aprovisionamiento, talleres de reparaciones, etc. Los m. han tenido un gran éxito, sobre todo porque han resuelto el problema del hospedaje en carretera, y en la actualidad se hallan difundidos por todo el mundo.

**motete**, composición musical para voces que existía ya en el siglo XIII. En esta centuria con el término m. se indicaba una composición polifónica en la que el canto se acompañaba con melodías diversas y procedentes de otras voces, y a menudo adaptado sobre un texto distinto del original. En el siglo XV se designó con este término una composición polifónica dominada por la voz



más alta (soprano). Al florecimiento del m. contribuyó especialmente la escuela holandesa, a la que pertenecieron, o de la que recibieron influencia, Johannes Ockeghem, Josquin Després, Jacob Clemens non Papa, Palestrina, Cristóbal de Morales, etc. El uso de instrumentos musicales caracterizó el m. del Renacimiento; Merulo, los dos Gabrieli, Heinrich Schütz y Claudio Monteverdi lo desarrollaron con la intervención de cantos, recitativos y fragmentos instrumentales. Es de gran importancia la trayectoria seguida en la Iglesia alemana por el m., que con Bach alcanzó su más alta expresión. Este género musical estuvo en auge hasta el siglo XVIII (Mozart compuso algunos m., entre ellos el conocido *Ave Verum*). Durante el siglo XIX, el m. interesó a Mendelssohn, Reger, Franck y, sobre todo, a Bruckner.

**motilones**, grupo indígena perteneciente a la familia caribe, subdividido en varias tribus y que habita en zonas montañosas de impenetrables selvas al SO. del lago de Maracaibo (especialmente en la región de la sierra de Perijá), entre Colombia (Norte de Santander) y Venezuela (Tráchira y Zulia). Su nombre procede del corte de los cabellos en flequillo, aunque deberían llamarse *yayo* o *yayo*, y corresponderían a los *tape* o *coyaima* citados por los cronistas españoles. Por lo general son altos y robustos (la baja estatura de algunos grupos se debe a pobreza y enfermedad).

Viven en chozas de planta cuadrada construidas con ramas y paja. La agricultura suele ser trabajo femenino; completan su dieta con vegetales crudos y caza (monos, aves, ratones y osos negros). Los hombres hilan y tejen y fabrican la cerámica. Las mujeres, masticando el maíz y dejando fermentar la masa, producen la chicha. Entre sus ritos destacan los funerarios; son gentes belicistas y se dan casos aislados de antropofagia y reducción de cabezas humanas.

**motín**, sedición\*.

**motivación**, término utilizado en psicología para designar el proceso que induce a los organismos animales, y especialmente al hombre, a adoptar posturas que satisfagan sus necesidades.

El proceso motivacional se puede dividir en varias fases: la presencia de una necesidad (motivo), más o menos claramente consciente a la persona, produce en ella un estado de tensión. Por consiguiente se adopta un cierto tipo de comportamiento instrumental que tiende a alcanzar el fin. Cuando esto se consigue desaparece la tensión hasta el momento en que la necesidad vuelve a presentarse de nuevo. Por ejemplo, el descenso del nivel de glucosa en la sangre, percibido por el hombre en forma de cierto tipo de tensión denominada «hambre», produce una serie de acciones que van desde la búsqueda y captación del alimento a su masticación y deglución. Una vez alcanzado el fin (restablecimiento de la glicemia normal y alivio de la tensión), este ciclo de acción se detiene transitoriamente hasta el comienzo de otro nuevo, determinado por la utilización del glucógeno hemático antes introducido.

Se distinguen dos tipos de necesidades y motivos: los que tienen una congénita base biológica, llamadas necesidades fisiológicas o primarias, y los que, al no tener esta base y ser adquiridas, reciben el nombre de psicológicas o secundarias. La función de la m., sustancialmente, la de equilibrar constantemente el organismo respecto a las variaciones internas causadas por cualquier circunstancia, es decir, satisfacer las necesidades suscitadas por tales variaciones. Existe por tanto una correspondencia entre motivos y necesidades, de forma que el estudio de estas últimas puede servir para expresar los aspectos fundamentales de la m.

Por lo que respecta a las necesidades fisiológicas, el mecanismo de su funcionamiento puede expresarse por el concepto de «homeostasis». En 1859, Claude Bernard demostró que las características físico-químicas del ambiente interno de los mamíferos varían dentro de unos límites de-

## MOTIVACION

La ilustración representa el célebre experimento sobre la motivación afectiva en los simios (H. F. Harlow, 1958). Puestos en contacto con dos falsas «madres», una de alambre y otra de gomaespuma recubierta de tejido peludo, los monos recién nacidos prefieren la segunda. Aunque de ambos simulacros emanan un calor confortable y tuviesen un biberón, los recién nacidos siempre elegirán el más parecido a la madre natural.



terminados, y que las variaciones que se encuentran fuera de estos límites ponen en peligro su vida. Posteriormente, en 1932, W. B. Cannon confirmó y amplió las conclusiones de Bernard y designó con el término «homeostasis» la relativa constancia de condiciones físico-químicas del organismo mantenida por la acción sinérgica de los centros cerebrales, de las glándulas de secreción interna y externa y, en la práctica, de todos los órganos del cuerpo. Por ejemplo, si un aumento de la temperatura externa tiende a hacer subir la temperatura del cuerpo, en el hombre se produce sudor que al evaporarse provoca un enfriamiento del organismo; si la temperatura externa disminuye, se produce un escalofrío y un aumento de las oxidaciones de las sustancias químicas alimenticias con una mayor producción de calor.

En el campo psicológico se origina, en correspondencia con el mecanismo de la homeostasis, el «principio de constancia», llamado también de Fechner y Freud, según el cual la persona trata de contener dentro de unos límites tolerables el aumento de tensión (psíquica o psicomatrica), poniendo en práctica ciertos comportamientos instrumentales (cuando es posible) o recurriendo a especiales «dinamismos de defensas».

Las principales necesidades fisiológicas tienen por objeto el oxígeno, el agua, el alimento, el sueño, la temperatura ambiental justa y, en general, la integridad física. Se producen por estímulos (p. ej., dolorosos) de determinadas zonas corpóreas y por mecanismos bioquímicos secundarios de una serie de sustancias que se encuentran en la sangre (p. ej., oxígeno, agua, azúcar, nitrógeno, hormonas, etc.).

Muchas necesidades primarias se satisfacen dentro de ciertos límites mediante mecanismos homeostáticos, pero si éstos resultan insuficientes pueden producirse comportamientos complejos similares a los que satisficen las necesidades secundarias. Por ejemplo, cuando el hombre no consigue compensar el aumento de temperatura mediante reacciones fisiológicas involuntarias, como el sudor o la vasodilatación periférica, adopta otras actitudes voluntarias como desnudarse, bañarse, usar ventiladores, trasladarse a un lugar más fresco, etc.

En la especie humana, las necesidades sexuales se hallan situadas entre las fisiológicas y las psicológicas; mientras su origen biológico está ligado a los centros hipotalámicos y a determinadas hormonas, otros componentes (p. ej., su «dirección») se encuentran regulados, en las diferentes

personas, por factores ambientales. La homosexualidad, por ejemplo, no se debe a un desequilibrio de hormonas masculinas y femeninas, sino a una discordancia entre «sexo biológico» y «sexo psicológico».

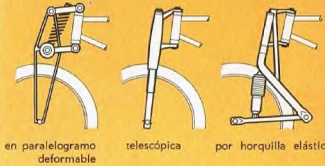
Las necesidades psicológicas, en cuanto que son adquiridas, son innumerables según las diferencias de los individuos y de sus culturas; pueden citarse entre ellas el dinero, el miedo, las preferencias, las costumbres y el gran grupo de los valores sociales regulados por «usos», «costumbres», «leyes», «tabúes», etc.

Las m. pueden actuar a nivel del conocimiento o de modo inconsciente; muchas m. conscientes son transformaciones (por obra de mecanismos de defensa) de otras inconscientes, inaceptables en el plano de la conciencia.

**motocicleta**, vehículo para calzada con motor y dos, o tres, ruedas. Así como el automóvil tiene sus orígenes en carruajes a los que se añadieron motores de vapor o de explosión, las primeras m. surgieron a partir de bicicletas y triciclos con motor.

En 1885, Daimler intentó esta aplicación con escaso resultado y del mismo año es el triciclo de vapor de Dion Bouton y Treppaux; en 1887 Félix Millet construyó un triciclo de dos plazas equipado con motor en estrella de cinco cilindros, aplicado directamente sobre el eje de la rueda anterior. El mismo Millet, en 1893, colocó su motor en estrella sobre la rueda posterior de una bicicleta, consiguiendo así un vehículo que se acer-

## SUSPENSIONES ANTERIORES PARA MOTOCICLETAS



en paralelogramo deformable

telescópica

por horquilla elástica



A la izquierda, motocicleta alemana (1889) con motor Heinle-Wegelin; Deutsches Museum, Munich. A la derecha, arriba, el ciclomotor (1893) del francés Félix Millet con motor en estrella aplicado a la rueda posterior; abajo, el ciclomotor de Dion Bouton (1895) con motor de cuatro tiempos.

caba mucho a la m. moderna, y cuya potencia era de unos 3 CV a 180 revoluciones por minuto. La mezcla explosiva se inflamaba mediante una chispa eléctrica producida por un dispositivo con bobina de inducción, inventado también por Millet; el generador de electricidad era una pila de ácido sulfúrico; el aceite lubricante caía a gotas en el tubo que llevaba la mezcla explosiva al centro de la rueda motriz, distribuyéndose así por todos los órganos, y el freno era de pedal. La m. de Millet participó en una de las primeras carreras automovilísticas celebradas en Francia: la de París-Burdeos.

Desde este momento, poco a poco se fueron resolviendo los distintos problemas hasta llegar a la m. moderna, que se mueve casi exclusivamente por medio de un motor de gasolina; se estudiaron las posiciones del motor y la transmisión, se introdujo el cambio de velocidad, se adoptaron las horquillas elásticas y se equiparon los vehículos con frenos hidráulicos.

**Principales tipos de motocicletas modernas.** El ciclomotor es una bicicleta que ha sufrido algunas modificaciones mecánicas y sobre la que se ha montado un motor auxiliar; difiere estructuralmente de la bicicleta tradicional en que

generalmente lleva amortiguadores, neumáticos de una sección mayor, sillín más amplio y cómodo y un chasis más fuerte al que va incorporado el depósito del carburante. La transmisión del movimiento se efectúa mediante una cadena o, más frecuentemente, un cilindro, solidario con el motor, que arrastra por rozamiento con el neumático la rueda posterior; este acoplamiento cilindro-rueda puede cesar accionando una palanca y entonces el ciclomotor queda convertido en una simple bicicleta. El ciclomotor tiene una cilindrada de 50 cc; aproximadamente y alcanza una velocidad de 50 km/hora.

La *scooter* es un tipo particular de m., cuyo uso es más fácil y seguro. Tiene chasis abierto y ruedas bajas para facilitar la subida y descenso del vehículo; está completamente cerrada y provista de un escudo anterior; los mandos se hallan reunidos en el manillar, solamente el freno posterior es de pedal, y generalmente posee motor de dos tiempos cuya cilindrada puede ser de hasta 200 cc., llegando a alcanzar una velocidad de 100 km/hora.

La m. propiamente dicha posee estas características especiales: chasis abierto y ruedas altas, provistas de neumáticos capaces de soportar grandes velocidades y notables cargas, cambio de marcha con mando de pedal, depósito del carburante entre el sillín y la dirección, y el complejo suspensión-amortiguadores, que se cuida con especial interés para garantizar una comodidad en carretera adecuada a las características del vehículo. El motor suele ser de dos o cuatro tiempos con una cilindrada que en la mayor parte de los casos varía de 125 a 500 cc., pero también se construyen m. de más de 1.000 cc.

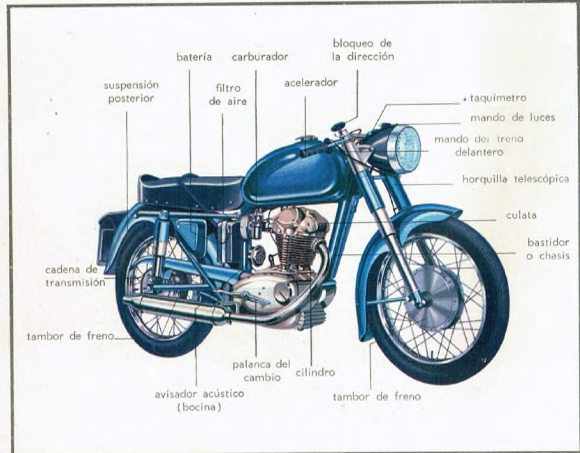
El motorcero es un vehículo de tres ruedas, compuesto de una motocicleta que carece de rueda y suspensión posteriores, a cuyo chasis se aplica un carro, o furgón cerrado, provisto de ruedas con guardabarros y diferencial, transmisión cardán y suspensión del tipo de los automóviles. Se obtiene así un vehículo de gran capacidad suficiente de costo limitado, fácil maniobra y especialmente adaptado para el transporte de mercancías ligeras.

**Técnica.** La m. se compone de chasis, motor con cambio de velocidad y órganos de transmisión, dirección, suspensión, ruedas y frenos, sillín, depósito para el carburante, instalación eléctrica y algunas partes accesorias.

El chasis se fabrica con tubos y láminas de acero o aleaciones ligeras y tiene las funciones de soportar los esfuerzos a los que se obliga al vehículo durante la marcha y unir entre sí mecánicamente los demás órganos.

El motor de explosión, de dos o cuatro tiempos, se enfría mediante la corriente de aire que se forma sobre las aletas de la superficie externa de los cilindros durante el movimiento de la m. (algunos tipos se enfriaban con agua, pero este sistema no es práctico); generalmente el motor es de dos cilindros, pero los hay también de cuatro para grandes m., y su potencia varía de dos a veinte caballos aproximadamente, con regímenes de hasta 19.000 revoluciones por minuto en las m. de competición. La puesta en marcha se hace sin motor de arranque, accionando energicamente un pedal con muelle de retroceso, y la alimentación del carburante tiene lugar por gravedad al colocar el depósito a un nivel más alto que el carburador; una llave especial permite cerrar la alimentación cuando el motor está parado. La corriente eléctrica la produce, en las m. pequeñas y medianas, una magneto, mientras que las mayores van provistas de dinamo y batería como los automóviles. El mecanismo de embrague es del tipo de discos múltiples, mientras que el cambio de velocidad, de engranajes en baño de aceite, suele tener de dos a cuatro velocidades.

La transmisión se realiza por cadena o por cardán. En el manillar van los distintos órganos de mando; con la rotación de la empuñadura derecha se abre la válvula del carburador (acelerador), y una palanca en forma de horquilla, a la derecha también, hace actuar, mediante un cable flexible, al freno delantero. En las *scooters*, a la vez

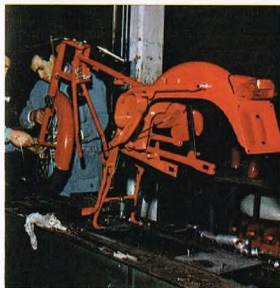




## FABRICACIÓN DE UNA MOTOCICLETA



1



2

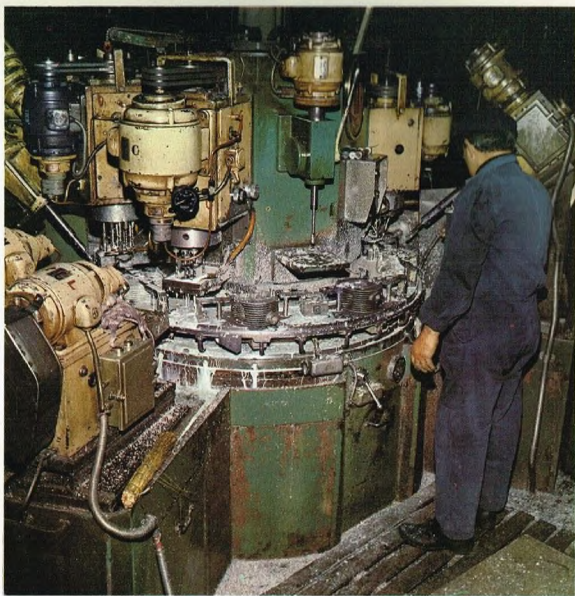


3



4

5



Fabricación automática del cilindro del motor de una motocicleta. Esta pieza, como muchos de los demás órganos que componen ese vehículo, se fabrica en serie, y se mecaniza a partir de un bloque de fundición de aluminio aleado, material que permite aligerar el peso del motor. (Nat's Photo.)

Algunos momentos de la cadena de montaje de una motocicleta: 1) aplicación de la horquilla delantera al chasis; 2) montaje de la rueda anterior; 3) montaje del motor; 4) montaje del depósito que contendrá el carburante; 5) montaje del sillín y control de algunos mandos. Antes de su presentación en el mercado, las motocicletas deben superar pruebas en pistas especiales. Esta clase de vehículos está provista de las siguientes características principales: ruedas altas y recubiertas con neumáticos capaces de soportar los inconvenientes de las grandes velocidades; complejo suspensión-amortiguadores que se cuida especialmente para garantizar en lo posible la buena estabilidad en la marcha; cambio de pedal, y depósito de carburante, que se halla entre el sillín y la dirección; mandos de aceleración y embrague del cambio de velocidades en el manillar de dirección, y encendido por dinamo y batería o por magneto. (Nat's Photo.)

que se acciona la palanca de embrague, con la misma mano se imprime rotación a la empuñadura izquierda para efectuar el cambio de velocidades; en las m. propiamente dichas este cambio se efectúa con la palanca de embrague de la empuñadura izquierda, introduciendo a la vez la velocidad correspondiente mediante una palanca accionada con el pie del mismo lado.

La suspensión anterior puede ser por paralelogramo deformable u horquilla telescópica o elástica, mientras que la posterior generalmente suele ser por horquilla telescópica.

Las ruedas son de radios en los ciclomotores y m. y de disco en las *scooters* y motocarros; los neumáticos son de tipo automovilista con cubierta y cámara de aire. Los frenos son de tambor con zapatas, o de disco, en algún tipo de m., y sus mandos son mecánicos. El sillín lleva muelles y va revestido de cuero o plástico.

La iluminación está constituida por un proyector de tres luces y una luz roja posterior; estas lámparas reciben la corriente eléctrica de la dinamo o de una batería.

Otros órganos accesorios son los guardabarros, las defensas, el tubo de escape, el taquímetro, cuentakilómetros, los tubos contra golpes (para proteger al conductor en una eventual caída), el parabrisas en material plástico, etc.

**motociclismo**, actividad deportiva practicada con la motocicleta con fines de competición y turismo. El m. deportivo está reservado a pilotos especializados que, para demostrar su habilidad como corredores y la eficacia de las motocicletas



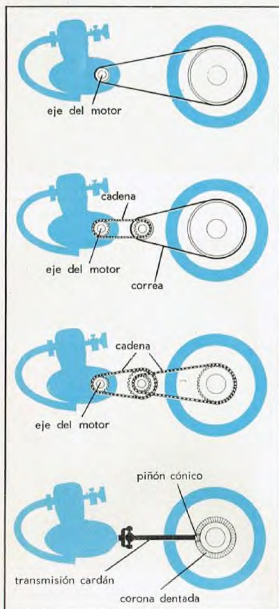
Ciclomotor con motor de 40 c.c. El criterio constructivo es semejante al de la bicicleta. La transmisión se efectúa por un rodillo sobre el neumático.



Scooter de 150 c.c. y amortiguadores hidráulicos. La difusión de este tipo de motocicletas se debe a su limpieza, comodidad y fácil manejo.

que conducen, compiten en concursos de velocidad y en pruebas de regularidad en pistas, carreras o en campo abierto (motocross). El m. turístico está abierto a todos los aficionados a la motocicleta y puede tener carácter privado o colectivo.

El m. de competición está organizado en diferentes clases, según la cilindrada de la motocicleta. Estas se dividen en tres «fórmulas» distintas: «grand prix» (admitidas en los concursos valederos para el título mundial, modelos especiales con motor de 50, 125, 250, 350 y 500 c.c.); «fórmula 1» (con cubricación limitada y características generales semejantes a las de por lo menos 50 ejemplares que se hallen en el comercio); «fórmula 2» (con características generales como las de, al menos, 200 ejemplares que estén en el mercado). En la fórmula «grand prix» las motocicletas de la clase 500 c.c. pueden estar provistas de sidecar y participar en concursos valederos para los títulos de esta categoría. En la «fórmula 1», además de las clases existentes para el «grand prix», se añaden las de 75 y 175 c.c. En la «fórmula 2», la subdivisión en clases es todavía más fraccionada, estando previstas también las motocicletas con motor de 65, 90 y 100 c.c. Los pilotos que participan en las competiciones necesitan una licencia especial para cada tipo de competición y para cada motocicleta. Las competiciones valederas para el título mundial son: el Gran Premio de América (que se disputa en el circuito de Daytona Beach); el Gran Premio de España (Montjuich, Barcelona); el Gran Premio de Francia (Clermont-Ferrand); el Tourist Trophy inglés (Douglas, Isla de Man); el Gran Premio de Holanda (Assen); el Gran Premio de Bélgica (Francorchamps, Spa); el Gran Premio de Alemania Occidental (circuito de Stuttgart); el Gran Premio de Alemania Oriental (Sachsenring); el Gran Premio de Irlanda (Belfast); el Gran Premio de Finlandia (Imatra); el Gran Premio de las Naciones (Monza); el Gran Premio de Argentina (Buenos Aires); el Gran Premio de Japón (Suzuka). Los puestos conseguidos en estas competiciones sirven también para establecer una clasificación mundial de las carreras, en cualquier categoría. Las competiciones valederas para el título mundial se desarrollan en pistas o circuitos cerrados e imponen a los concurrentes la máxima velocidad posible, en decir, son competiciones de velocidad en línea. También existen competiciones internacionales de regularidad de gran importancia como «los seis días», donde se otorga un valioso trofeo internacional y el célebre Silver Vase. Esta competición, cuya primera prueba se disputó en Gran Bretaña en 1913, se organiza cada año en circuito distinto elegido por la Federación motociclista nacional, cuyos representantes hayan vencido en la edición del año anterior. Por otra parte, cada vez se desarrollan con mayor frecuencia pruebas de motocross individual y por equipos, de montaña y de regularidad, divididas en categorías de *junior* y *senior*.



Algunos tipos de transmisiones aplicados a las motocicletas. De arriba a abajo: de correa directa, de cadenas y correa, de cadena y de cardán.

Junto a las competiciones valederas para los títulos nacionales e internacionales, organizadas según un determinado calendario elaborado cada año, el m. comprende también todos los intentos oficiales para la conquista de los récords mundiales absolutos y de categoría, de velocidad y de duración. Los dos récords de mayor prestigio son el de velocidad y el de la hora. Actualmente, la Federación Internacional reconoce como válido el récord del norteamericano W. A. Johnson que en 1962, en la pista del Lago Salado de Bonneville (Utah), consiguió superar los 361 km por hora, con una Triumph de dos cilindros de 667 c.c. El récord absoluto de la hora fue mejorado en 1964 en Daytona Beach (Florida) por el inglés Mike Hailwood, a una velocidad de 233 km/h con una motocicleta M.V. Augusta de 500 c.c.

Los países que más se practica el m. deportivo son Gran Bretaña e Italia, aunque en los últimos años ha alcanzado también un desarrollo espectacular en Alemania Occidental, Alemania Oriental, Japón, Checoslovaquia, España, Francia, Bélgica y Polonia. Aumenta considerablemente este deporte en Australia, Nueva Zelanda, República Sudafricana y Estados Unidos.

La organización del m. deportivo internacional está a cargo de la Fédération Internationale Motocycliste. No obstante, cada país tiene, generalmente, su particular Federación de Motociclismo, regida por unos estatutos propios en los que se reglamentan minuciosamente los variados tipos de pruebas posibles y las clases de motocicletas permitidas para cada una de ellas.

**Datos históricos.** Los orígenes del m. deportivo se confunden con los del automovilismo\*, ya que las primeras competiciones no impusieron una absoluta distinción en las características de los vehículos participantes. Sin embargo, la carrera Paris-Bordeaux, disputada el 11 de junio de 1895, puede considerarse la primera competición que, a pesar de la participación de vehículos de distinto tipo, contó también con dos auténticas motocicletas: una producida por el francés Miller y otra construida por el alemán Wolfmüller con la colaboración de su compatriota Hildebrandt. Un año después tuvo lugar la primera prueba reservada solamente a vehículos de dos ruedas, y por tanto a las motocicletas; se trataba del primer *Criterium* de las motocicletas y se celebró en la carretera de Abbi, organizado por el periódico parisiense *Velo*. A finales del siglo pasado aumentó de tal forma la afición a este deporte en Francia que incluso se organizó un campeonato femenino el 15 de junio de 1897 en Longchamps, en el que participaron 11 competidoras y concluyó con la victoria de Lea Lémoine. El m. femenino continuó desarrollándose como lo demuestra el cuarto puesto conseguido por Renata Divonne en la carrera Marsella-Niza de 1898. En este mismo año, el francés Leonard, en el circuito de Achères, reco-



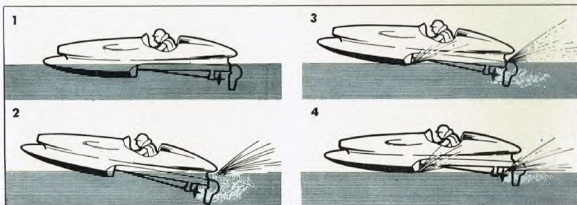


Un paso difícil en una prueba de motocross, competición de motociclismo que se desarrolla en campo abierto con abundantes obstáculos y que requiere gran pericia del motorista para dominar la máquina.

rió, sobre una motocicleta Werner, el kilómetro lanzado en 1' 52", realizando así el primer intento de récord.

Entre 1902 y 1904 la casa Griffon y el francés Fournier construyeron las primeras motocicletas de características deportivas, con prestaciones superiores a los 100 km por hora. Por este tiempo había surgido la idea del Tourist Trophy, premio ofrecido por el marqués de Mouzilly al Auto-Cycle Union, que fue disputado por primera vez en 1907 en una prueba sobre un circuito abundante en dificultades de la Isla de Man.

Se considera al Tourist Trophy como la espina dorsal de toda la actividad motociclista deportiva, lo que puede dar idea de la importancia que ha tenido siempre esta carrera inglesa. En 1913, también por iniciativa de los aficionados ingleses, se celebró por primera vez la «Seis días internacionales», máxima prueba de regularidad. En 1914 se proyectó en Italia un «Raid Norte-Sur» que debía ser una prueba de velocidad disputada en carreteras abiertas al libre tráfico. Esta carrera, fue aplazada repetidas veces hasta que en 1956 se suspendió definitivamente.



Motonáutica. Arriba, secuencia que muestra el comportamiento en el agua de una motora de «tres puntas» (cuando va a gran velocidad se apoya solamente en tres puntos: dos situados lateralmente en el centro de la motora y el tercero representado por la hélice): 1) flotación; 2) aceleración inicial; 3) falso equilibrio; 4) equilibrio perfecto. Abajo, competición motonáutica. (Mondo Sommerso.)



**motonáutica**, deporte de la navegación que se practica en forma de carreras de velocidad o regularidad, con embarcaciones de un peso máximo de 25 toneladas y motor de explosión o Diesel, eléctrico o de turbina, en el casco o fuera-borda.

La m. deportiva se practica con embarcaciones divididas en series internacionales y nacionales, muy diferentes entre sí. Forman parte de la serie internacional aquellas embarcaciones cuya construcción se ha realizado de acuerdo con las normas técnicas aprobadas y reconocidas por la Union Internationale Motonautique (U.I.M.), cuya sede se halla en Bruselas. Las embarcaciones de serie internacional se dividen, según sus características, en las siguientes categorías: botes movidos por hélices aéreas, lanchas motoras de carreras, fuera-bordas de carrera, fuera-bordas utilitarios, motores de turismo y motores deportivos. Forman parte de la serie nacional las embarcaciones cuya construcción está regulada por normas técnicas reconocidas en el ámbito de las federaciones de cada país. Las categorías de todas las embarcaciones, sean de serie nacional o internacional, se hallan subdivididas en clases según la cilindrada del motor y su peso. Por otra parte, para que una embarcación sea admitida en las competiciones debe ir provista de un certificado de arqueo, a excepción de la fuera-borda de carrera, de la que solamente va arqueado el motor. Anualmente se celebran campeonatos mundiales, continentales y nacionales, constituidos por cierto número de pruebas de velocidad en línea. En algunos países se disputan también campeonatos de regularidad.

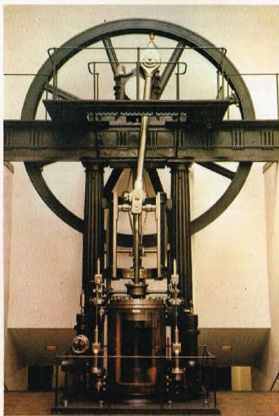
Las competiciones m., a excepción de los *raids* y los intentos de récord, se desarrollan en circuitos cerrados que se deben recorrer varias veces, generalmente en lagos, lagunas, diques y puertos de escala para hidroaviones. El trayecto está marcado por boyas recubiertas de banderas amarillas y la línea de la meta (salida y llegada) se señala con una recta convencional que une el mástil que indica la tribuna de los jueces con una boya recubierta por una bandera blanca. La salida se realiza a motor parado para las lanchas de turismo y con motor en marcha para las demás categorías. Se suelen adoptar algunas medidas de seguridad para los competidores, los cuales, tanto en los entrenamientos como en las competiciones, deben llevar un cinturón de seguridad. Los participantes en carreras de velocidad deben llevar además un casco especial. Las embarcaciones de las categorías deportivas están pintadas de un solo color y tienen trazada en la cubierta y en los dos lados la letra de la clase a la que pertenecen.

El récord absoluto de velocidad pertenece a Donald Campbell (Gran Bretaña) que, con su embarcación (*Bluebird*) equipada con motor a reacción, estableció la marca de 444,615 km/h (Lago Dumbleyung, Australia, 30 de diciembre de 1964).

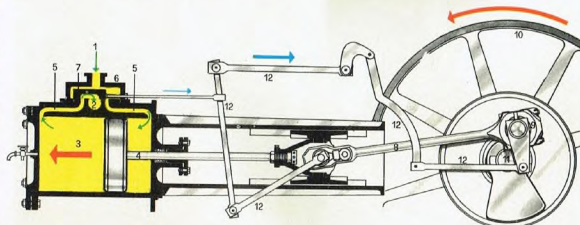
**motor**, máquina que proporciona energía mecánica, absorbiendo energía de otra naturaleza, y cuyas fuentes energéticas más comunes son la térmica, la eléctrica y la hidráulica. Durante esta transformación siempre hay pérdida de energía, lo que hace que proyectistas y constructores tiendan a reducir las pérdidas con el fin de aumentar el rendimiento y hacer que éste sea lo más económico posible.

**Motores térmicos.** Los principales m. térmicos son los de combustión interna (las turbinas de vapor y de gas son también m. térmicos, pero se estudian junto con las turbinas hidráulicas, por poseer características mecánicas particulares), inventados por Eugenio Barsanti y Felice Matteucci, que en 1854 construyeron su primer ejemplar rudimentario. Más tarde, hacia finales del siglo XIX, se llegó a través de sucesivos perfeccionamientos, debidos a Nicolás Otto, Alphonse Beau de Rochas, Daimler y otros, a hacer el m. de combustión interna convenientemente utilizable, en especial para los medios de transporte (automóvil, motocicleta, etc.).

El m. de combustión interna está constituido por: un cuerpo básico hecho de fundición, llamado *bloque*, que contiene la cavidad de los ci-

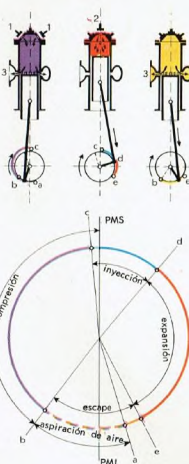


## MOTOR DE VAPOR ALTERNATIVO DE DOBLE EFECTO



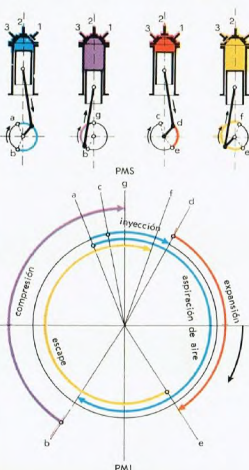
1) Conducto de alimentación; 2) conducto de escape; 3) cilindro; 4) émbolo; 5) conducto para la admisión y escape del vapor; 6) conducto de distribución; 7) válvula de distribución; 8) biela; 9) manivela; 10) volante; 11) eje motor; 12) órganos para el mando y regulación de la distribución. A la izquierda, la primera máquina de vapor provista de válvulas (1865). Deutsches Museum, Munich.

## MOTOR DIESEL DE DOS TIEMPOS



Arriba, esquema del funcionamiento y, abajo, su correspondiente diagrama: 1) válvulas de admisión; 2) válvula de inyección; 3) válvula de escape; PMS punto muerto superior; PMI punto muerto inferior. Las fases, de izquierda a derecha, son: aspiración del aire y compresión; inyección del carburante, combustión y expansión y descarga de los gases quemados.

## MOTOR DIESEL DE CUATRO TIEMPOS



Arriba, esquema del funcionamiento y, abajo, su correspondiente diagrama: 1) válvula de admisión; 2) válvula de inyección; 3) válvula de escape; PMS punto muerto superior; PMI punto muerto inferior. Las fases, de izquierda a derecha, son: aspiración del aire; inyección del carburante; combustión y expansión; y descarga de los gases quemados.

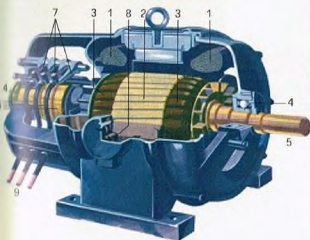
lindros; pistones con anillos elásticos de retención, llamados *segmentos*, que van en los cilindros; un cigüeñal, provisto de un volante accionado por medio de cojinetes, que recibe el movimiento de los pistones mediante bielas y manivelas; una *culata* de arrabio o alguna aleación ligera que, superpuesta al bloque, cierra los cilindros y válvulas de admisión y escape, y por otros órganos, como el árbol de distribución para el movimiento de las válvulas, *árbol de levas*, accionado por el cigüeñal mediante ruedas dentadas, el carburador, las bujías, el distribuidor, la bobina o magneto para los m. de explosión, o la bomba de inyección e inyectoros para el m. Diesel, el sistema de enfriamiento por circulación de agua o aire y el sistema de lubricación.

Los m. de combustión interna pueden ser de explosión o Diesel. Los primeros utilizan combustibles ligeros, normalmente gasolina que se mezcla con aire en el carburador y es aspirada en los cilindros; la inflamación de la mezcla gasolinaria se provoca por la chispa producida entre los electrodos de las bujías. Por el contrario, el combustible que utilizan los m. Diesel es el gasoil, que se introduce en los cilindros mediante los inyectoros en forma de gotitas minúsculas: éstas se inflaman espontáneamente cuando entran en contacto con el aire fuertemente recalentado por compresión. La mayor parte de los m. de combustión interna utilizan el ciclo de cuatro tiempos, es decir: 1) aspiración (de la mezcla aire-gasolina en los de explosión y de aire en los Diesel); 2) compresión y combustión (en unos la chispa se produce tras la compresión de la mezcla, mientras que en los otros el inyector introduce el gasoil pulverizado tras la compresión del aire); 3) explosión, y 4) escape. La fase útil, es decir, que proporciona trabajo, es la de la explosión o combustión; las demás son pasivas. En los m. de explosión la combustión es constante ya que se desarrolla y progresa mientras el pistón desciende.

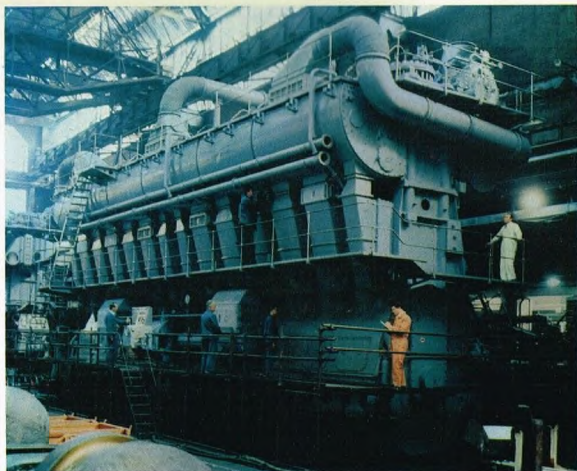
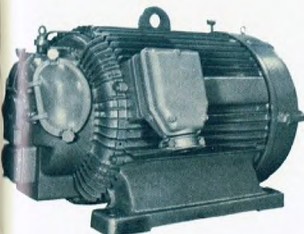
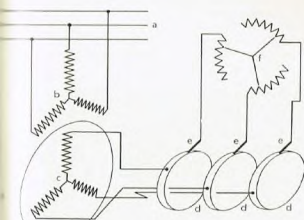
En los m. de pequeña potencia (uno o dos cilindros) se utiliza a menudo el ciclo de dos tiempos, o sea, un ciclo por cada vuelta del cigüeñal, mientras que en un m. de cuatro tiempos se realiza un ciclo por cada dos vueltas del cigüeñal. En el de dos tiempos se da: 1) aspiración en el cárter, al mismo tiempo que compresión en el cilindro, seguida de explosión; 2) compresión en el cárter, y a continuación escape. En los m. de explosión de dos tiempos la gasolina se mezcla con el 2÷5 % de aceite.



# MOTOR ELÉCTRICO ASÍNCRONO TRIFÁSICO



1) Bobinado del estator; 2) rotor; 3) bobinado del rotor; 4) cojinetes; 5) eje; 6) anillos; 7) escobillas; 8) bornes de unión a la línea de alimentación; 9) bornes de unión al reóstato de arranque. Abajo, esquema del motor: a) línea de alimentación; b) bobinado del estator; c) bobinado del rotor; d) anillos; e) escobillas; f) reóstato de arranque. Más abajo, un motor eléctrico con carcasa hermética.



Pruebas en tierra de un motor marino de 20.000 Hp. Estos potentes motores, destinados a barcos de grandes tonelajes, son construcciones metálicas de varios pisos fácilmente accesibles mediante pasarelas.

Las características principales de un m. de combustión interna son la cilindrada, la relación de compresión y el número de revoluciones por minuto. La cilindrada es la suma de los volúmenes de todos los cilindros que componen el m., expresada generalmente en centímetros cúbicos (c.c. o cm<sup>3</sup>), y la relación de compresión es el cociente entre el volumen máximo y mínimo determinado por el pistón en su recorrido (7 en los de explosión y 15 en los Diesel). El rendimiento de los m. Diesel es inferior al 56 % teórico, debido a la pérdida de energía en forma de calor, pero en los de explosión está por debajo del 54 %. De aquí resulta que el Diesel tiene, respecto al de explosión, un rendimiento más elevado, aunque el coste de construcción es mayor, porque teniendo que soportar compresiones elevadas debe ser más robusto y por lo tanto más pesado.

Los m. de explosión, con pequeñas modificaciones, pueden utilizar como carburantes, además de gasolina, gases de petróleo licuados (propano y butano), gas metano, gas del aluminado, etc.

Un tipo especial de m. Diesel es el de culata caliente, que se caracteriza por una pequeña relación de compresión. La inflamación del gasoil pulverizado se produce por contacto con una zona de la culata que se mantiene a una temperatura muy elevada al carecer de refrigeración.

**Motores de aire comprimido.** Producen energía mecánica aprovechando la expansión de aire previamente comprimido y calentado; tienen un rendimiento bajo y se utilizan en las minas, especialmente por razones de seguridad contra las explosiones (utensilios neumáticos).

**Motores de reacción.** Se llaman de turbopuerto, de turbopropulsión, etc., según el modo como se produzca el fluido propulsor; especialmente se aplican a los aviones. Estos m. se basan en el aprovechamiento del empuje que ejerce un fluido contra la pared de un recipiente (reacción), mientras escapa por una tobera (misilística\*).

**Motores alternativos de vapor.** En estos m., llamados máquinas de vapor, el trabajo se

produce por la presión del vapor sobre un émbolo que se mueve en un cilindro. Una válvula de distribución hace que cuando el émbolo alcance el fondo del cilindro se invierta la alimentación del vapor, de modo que sea impulsado hacia atrás y hacia delante (máquinas de doble efecto), al mismo tiempo que se abren y se cierran en los dos extremos del cilindro unas válvulas de descarga especiales. El movimiento rectilíneo del émbolo se transforma en movimiento rotatorio mediante un sistema de biela-manivela. Al cigüeñal se fija un volante que hace que la velocidad de rotación se mantenga constante incluso en los «puntos muertos», es decir, al final de cada recorrido del émbolo, cuando su velocidad se anula por la inversión del sentido de su movimiento.

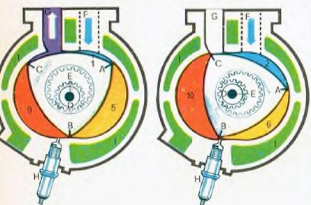
Son ejemplos muy notables los de las máquinas de simple efecto en las que el vapor se introduce solamente por una cara del cilindro; en este caso es el volante el que provoca el recorrido de vuelta del émbolo. Según el sistema de introducción del vapor, pueden ser de presión o de expansión. En el primer caso el vapor se introduce en el cilindro del principio al final del recorrido del émbolo; se tiene por tanto un aprovechamiento completo del trabajo de la máquina, pero también una cierta pérdida en la energía del vapor, ya que éste al final del recorrido es evacuado a presión total. En la máquina de expansión, el vapor se introduce solamente en un tramo del recorrido, mientras que en el resto el vapor se expande y su energía se aprovecha más, disminuyendo las pérdidas. Sin embargo, la máquina no se explota completamente pues realizaría más trabajo si el émbolo recibiese toda la presión del vapor en todo el recorrido.

**Motores eléctricos.** El primer m. eléctrico fue construido en 1834 y aplicado, por el estímulo del zar Nicolás de Rusia, como máquina motriz a un barco que navegaba sobre el río Neva. Este m. estaba alimentado por pilas, por lo que su funcionamiento no resultaba ni económico ni práctico. Los m. eléctricos fueron más ventajosos cuando en la segunda mitad del siglo XIX se comenzó a producir energía eléctrica (de corriente

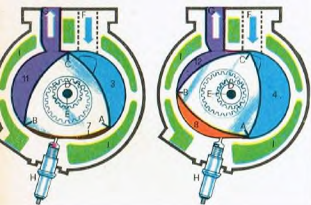
continúa con el dinamó\* y de corriente alterna con los alternadores\*), y se establecieron líneas eléctricas de transporte con pérdidas pequeñas.

Los m. eléctricos son máquinas rotativas constituidas por un armazón metálico anular sobre bancada o apoyos de fijación (estator) y un tambor de chapas de hierro magnético montado alrededor de un eje (rotor) que gira sobre soportes y cojinetes. La parte electromagnética que completa el m. está compuesta por bobinas de conductores de cobre, oportunamente aisladas y fijas en expansiones polares y ranuras; las bobinas en el estator (devanado inducido) se hallan alineadas por una línea eléctrica exterior y recorridas por una corriente inductora que produce un campo magnético (según el principio del electroimán); los conductores del rotor (devanado inducido) se hallan introducidos en el campo magnético y sometidos a fuerzas cuya resultante provoca la rotación del eje. La transformación de energía eléctrica en mecánica da lugar a pérdidas, que se subdividen en tres categorías: mecánicas, por rozamiento en los cojinetes y por ventilación (los m. eléctricos van provistos de un ventilador, acoplado al eje en el interior de la carcasa, que proporciona al aire el movimiento necesario para la evacuación del calor producido); pérdidas en el cobre, por efecto Joule, debidas al hecho de que cualquier conductor recorrido por la corriente eléctrica experimenta aumento de temperatura, y pérdidas en el hierro que son debidas a histéresis y también a la formación de corrientes parásitas en el circuito magnético.

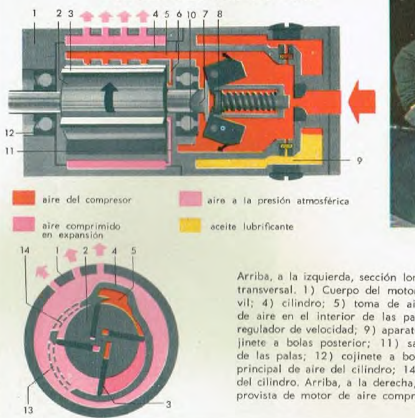
## MOTOR DE PISTÓN GIRATORIO



Esquema del funcionamiento de un motor experimental con pistón giratorio: las funciones que en los demás motores de combustión interna se desarrollan con un pistón de movimiento alternativo, aquí se hacen con un pistón único de sección cicloidal, que gira excentricamente arrastrando la rueda conectada con el eje motor. A, B, C) Mecanismos del pistón rotativo; D) piñón de transmisión; E) eje motor; F) conducto de admisión; G) conducto de escape; H) leña; I) cámara de refrigeración por agua; 1, 2, 3 y 4) aspiración; 5, 6 y 7) compresión y combustión; 8, 9 y 10) expansión; 11 y 12) descarga de los gases quemados.



## MOTOR DE AIRE COMPRIMIDO CON REGULADOR DE VELOCIDAD



Arriba, a la izquierda, sección longitudinal; debajo, sección transversal. 1) Cuerpo del motor; 2) rotor; 3) pala móvil; 4) cilindro; 5) toma de aire del cilindro; 6) toma de aire en el interior de las palas; 7) eje rotatorio; 8) regulador de velocidad; 9) aparato de lubricación; 10) cojinete a bolas posterior; 11) salida de aire del interior de las palas; 12) cojinete a bolas delantero; 13) salida principal de aire del cilindro; 14) salida de aire sobrante del cilindro. Arriba, a la derecha, uso de una esmeriladora provista de motor de aire comprimido.

La carcasa de los m. eléctricos ofrece particularidades diversas según el lugar en el que han de funcionar: m. de tipo "protegido", cuya carcasa tiene en la parte posterior unas ranuras para la circulación del aire, y de tipo "hermético", en los cuales la carcasa no tiene ranuras y presenta una superficie con aletas para facilitar la dispersión del calor por conducción y radiación. Los m. protegidos se utilizan para instalaciones en ambientes normales; en lugares polvorientos, húmedos o a la intemperie deben instalarse los de tipo hermético. Aquellos que deben funcionar en ambientes donde hay posibilidad de formación de mezclas explosivas (refinerías de petróleo, ciertas industrias químicas, depósitos de material volátil, etc.) se construyen de tipo antideflagrante, dotados de carcasa especial, apta para garantizar la no propagación al exterior de las chispas debidas a eventuales descargas que se verifican en el interior del m.

Los m. eléctricos se dividen en dos categorías principales, según la clase de energía de alimentación, esto es: de corriente continua o de corriente alterna.

Los de corriente continua son estructuralmente idénticos a la dinamó\* y tienen un funcionamiento reversible. Se aplican en todos aquellos casos en los que se precisa una continua regulación de la velocidad (tracción eléctrica, laminadores, etc.), que se consigue variando la corriente de excitación o bien la tensión de alimentación con oportunos reóstatos\*. Los m. de corriente alterna se dividen a su vez en sincrónicos y asíncrónicos; los primeros son iguales al alternador\* y son máquinas reversibles que pueden funcionar como generadores o como motores. Su velocidad está ligada a la frecuencia de la corriente de alimentación, que es constante, y por lo tanto su uso está limitado a las aplicaciones en las que no es necesario variar la velocidad. Su puesta en marcha se realiza mediante un m. de arranque, cuyo número de revoluciones se corresponda con la frecuencia (velocidad de sincronismo). Los m. asíncrónicos son de construcción más simple, en cuanto que tienen un bobinado inducido en corto circuito y funcionan a velocidades inferiores a la de sincronismo; para los motores asíncrónicos de potencia media y grande es necesario en la fase

de la puesta en marcha conectar el bobinado del rotor con un reóstato de arranque, que aumenta la resistencia de dicho bobinado, reduciendo de este modo la corriente absorbida.

**Otros tipos de motores.** Además de las turbinas hidráulicas, hay que recordar el m. de agua, que consiste en una máquina de émbolo accionada por agua a presión. En las regiones donde soplan vientos constantes se suele explotar para algunas aplicaciones la energía eólica, que hace accionar una hélice de palas orientables unida mediante engranajes a un eje vertical: el complejo se orienta automáticamente con el eje de la hélice paralelo o perpendicular a la dirección del viento, por lo que las palas, colocadas en un cierto ángulo, dan lugar bajo la presión aerodinámica a un movimiento de rotación. Algunos m. especiales aprovechan la energía potencial anteriormente acumulada en un muelle (relojes, juguetes, etc.), o bien la de un peso levantado a cierta altura (relojes de pared o de torre).

**Mounier, Emmanuel**, filósofo francés (Grenoble, 1905-París, 1950). Fundador de la revista *Esprit* (1932), su doctrina personalista se encuentra en la confluencia de tres aportaciones características de la cultura filosófica contemporánea, aunque revestidas de notable originalidad: el existencialismo, el marxismo y el espiritualismo. Del primero (especialmente Berdiaev y Karl Barth) acepta la concepción de la persona como la única realidad verdadera, «lo que no se repite, lugar y foco de libertad e iniciativa, que no se puede fijar en un concepto o en un esquema sino que resulta un proyecto siempre abierto en una continua realización. La influencia marxista se entiende en un sentido humanista y liberador, donde la persona se ve, horizontalmente, en su destino histórico de poseer el mundo y de crear una civilización profana y humana. La última aportación, de tipo espiritualista, está inspirada en Bergson, Blondel y Péguy, con algunos influjos modernistas, y establece las posibles direcciones del personalismo hacia Dios, la naturaleza y la historia, así como hacia el subconsciente.

Entre sus escritos filosóficos destacan por su especial significado los títulos *Traité de caractère* (1946) y *El personalismo* (1949).



**Mouse, Mickey**, personaje de filmes de dibujos animados creado por Walt Disney en 1928. En un principio le llamó Mortimer Mouse, pero después le cambió el nombre y le dotó de palabra, humanizando así su figura. El ratón Mickey se hizo popular en todo el mundo y alcanzó una fama que sólo pudo igualar la creación del igualmente célebre Pato Donald.

**movietone**, sistema de registro de sonido, debido a los experimentos técnicos de De Forest y De Case, que la marca Fox adquirió en 1926 y cuyo registro de sistema óptico de densidad variable se dio a conocer públicamente en 1927. Sus dos procedimientos, el de densidad fija y el de discos, se conocieron por «Photophones» y «Vitaphones», respectivamente.

**movilidad social**, expresión utilizada en las ciencias sociales para indicar el movimiento de personas que pasan de una determinada posición a otra, en el ámbito de una cualquiera de las subdivisiones de la sociedad. Se pueden distinguir, por tanto, diversos tipos de movilidad, según los diferentes sistemas de referencia en relación a los cuales se define el cambio de posición. Desde este punto de vista, es posible distinguir una movilidad vertical y otra horizontal, según que las posiciones en relación a las cuales se determina el movimiento estén ordenadas o no en base a una escala jerárquica. Son ejemplos de sistemas de referencia verticales la jerarquía formal de una organización, las clases de renta de una nación y la posición social (*o status*) en el ámbito de la sociedad o de una parte de la misma; en los dos primeros casos existe un criterio unívoco, formalmente definido, para determinar la escala jerárquica de las posiciones; en el último caso los criterios son más complejos y variables y están sujetos a la influencia de elecciones de valores. Con mayor precisión y objetividad pueden definirse los sistemas de referencia «horizontales», que suelen estar basados principalmente en distinciones de carácter espacial (movilidad de una región social a otra, de un Estado a otro, del campo a la ciudad) o de actividades económicas (movilidad de un sector a otro, de

una industria a otra). La diferencia de medida en que se verifica un tipo determinado de movilidad en las distintas sociedades, proporciona un criterio comparativo y característico de dichas sociedades y grupos.

**movilización**, en su más amplia acepción, es la puesta en vigor de las medidas conducentes a pasar de la organización de paz de un país a la de guerra, aplicando todos los recursos a los fines de la defensa nacional. La *m. así* definida, denominada también *m. nacional*, está integrada por la *m. militar* y la *m. civil*.

La *militar* es el conjunto de operaciones destinadas a poner y mantener en pie de guerra las unidades que han de constituir las fuerzas armadas de la nación, de acuerdo con las hipótesis bélicas establecidas. Por razón de su extensión, la *m.* puede ser *parcial* y *general*. La primera, que afecta solamente a ciertos reemplazos, tiene lugar cuando se trata de hacer frente a un conflicto de limitadas proporciones; la segunda, en cambio, incluye a todos los individuos comprendidos en el servicio activo, realizándose normalmente mediante una serie de *m. parciales* escalonadas. Por el área geográfica que comprende, la *m.* se divide también en *general*, *regional* o *comarcal*, según que abarque toda la nación, una región o varias provincias, si bien estas dos últimas se pueden considerar como excepcionales.

Cualquiera que sea el sistema de *m.* empleado, ésta debe servir para completar las unidades existentes, crear otras nuevas y mantener unidades de reserva para reponer las pérdidas que se producen. La *m.* es operación delicada y compleja, que requiere una perfecta planificación para que su ejecución se desarrolle ordenadamente y con rapidez. De ahí que en todos los países y durante el tiempo de paz existan órganos especializados encargados de elaborar un plan de *m.*; estos órganos se clasifican en directivos y ejecutivos, y los últimos se dividen en regionales, provinciales y locales.

La *m. civil* tiene por objeto aprovechar todos los recursos del país (industriales, agrícolas, financieros, científicos, etc.) para sostener el esfuerzo de la guerra. Además, puede ser también



La movilización de los recursos humanos de una nación en pie de guerra requiere solucionar complejos problemas de concentración y transporte.

general o parcial, según el volumen y la naturaleza de las necesidades bélicas.

La orden de *m.* constituye una decisión delicadísima. Una *m.* prematura, al ser interpretada por el posible adversario como una amenaza inmediata, convierte en conflicto bélico, no deseado, un estado de tensión internacional que podría haberse afrontado mediante unas meras negociaciones pacíficas.

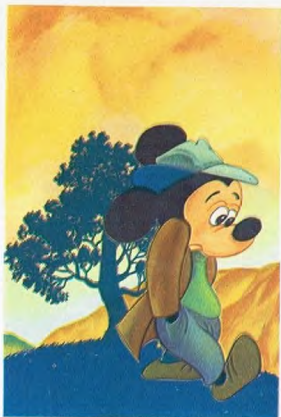
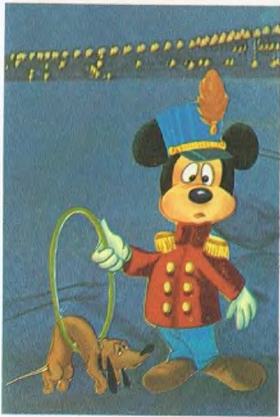
Otra clase de *m.* es la adoptada por los Gobiernos en caso de disturbios interiores, huelgas, etc., para asegurar el funcionamiento de ciertos servicios de interés público (transportes, agua, electricidad, etc.) en virtud de esta *m.*, el personal de tales servicios queda militarizado y sometido, por tanto, al fuero castrense.

**movimiento**, concepto con que se designa el cambio en general. Aunque el problema del *m.* llamó ya la atención de los primeros filósofos, éstos no pudieron, sin embargo, encontrar una solución aceptable para su explicación, ya que mientras unos abogaban por un *m. absoluto* (Heráclito), otros defendían una inmovilidad total (Parménides). El primero que abordó profundamente el problema fue Aristóteles con su conocida concepción del *m.* como «acto de un ente en potencia en cuanto está en potencia». De esta manera, puso fin a la antitesis Heráclito-Parménides, ya que la solución que habían intentado antes los pluralistas (Empédocles, Anaxágoras, Leucipo y Demócrito) no pasó de ser un expediente pasajero, que dejaba el problema sin una auténtica explicación. El modo que Aristóteles empleó para tratar el problema del *m.* fue poner en juego las nociones de acto y potencia: para él, el *m.* es un paso de la potencia al acto, es decir, un paso de poder-ser una cosa a serla en acto.

Se pueden distinguir cuatro tipos de *m.*: *local*, o cambio de lugar en el espacio, *cantitativo*, es decir, aumento o disminución, *calitativo*, o alteración, y *substancial*, que consiste en dejar de ser una sustancia para convertirse en otra.

La filosofía de los árabes y de los grandes escolásticos siguió la misma línea de concepción aristotélica, pero en la Edad Moderna se pretendió reducir todo tipo de *m.* al local o topográfico, a lo que se le llamó mecanicismo. Sin embargo, en el siglo XIX comenzó a declinar esta doctrina, tanto en el campo de la ciencia como en el de la filosofía, representada principalmente por Whitehead, Blondel, Bergson, etc.

**movimiento**, término utilizado en geometría para indicar una correspondencia especial entre figuras del plano, del espacio, o de un hiperespacio. Al estudiar las propiedades que tienen los



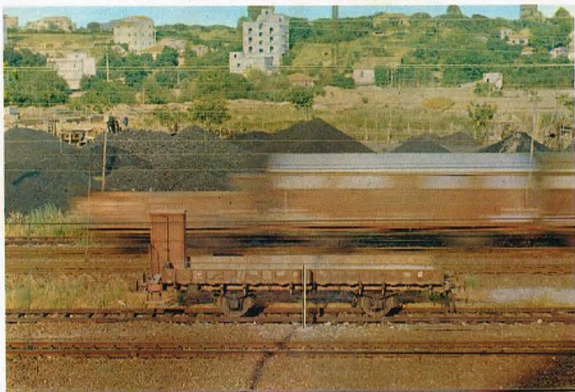
Dos expresiones características del popular Mickey Mouse, célebre personaje de los filmes de dibujos animados creado por Walt Disney. En un principio le llamó Mortimer, pero en 1928, en «Steamboat Willie», primer filme en el que empleó el sonido, le cambió el nombre y le dotó de palabra, con lo que se humanizó más este dinámico y alegre ratón. (Foto Copyright: Walt Disney Productions.)

m. de un plano ordinario se observa: *a*) tres puntos alineados se transforman en tres puntos también alineados, y *b*) la distancia de dos puntos *A* y *B* es igual a la distancia de sus transformados en el m. (indicados respectivamente como *A'* y *B'*). Es preciso tener en cuenta, por otra parte, que, en matemáticas, cuando se habla de m. plano se piensa en un desplazamiento de todo el plano indefinido sobre sí mismo, es decir, en una transformación\* que hace que corresponda a todo punto *A* un punto desplazado *A'*, su correspondiente o transformado en el m. Como la propiedad *a*) caracteriza transformaciones, deben definirse los m. planos como las colineaciones del plano que conservan las distancias. Considerando un triángulo de vértices *A*, *B*, *C*, supóngase, por ejemplo, que *A*, *B*, *C* se suceden en el sentido de las manecillas de un reloj. El triángulo transformado de *ABC* en el m., es decir, *A'B'C'*, será recorrido en el sentido de rotación que se obtiene pasando de *A'* a *C'* por *B'*. Por consiguiente, si este sentido de rotación concuerda con el anterior, es decir, con el sentido de las agujas del reloj, se dice que el m. es directo o de primera especie, mientras que si es discordante (es decir, contrario a las agujas del reloj), se dice que es indirecto o de segunda especie. Pertenecen a esta última las simetrías axiales, es decir, los m. en los cuales el correspondiente *A'* de cada *A* es el simétrico de *A* respecto a una recta fija *s*, eje de simetría.

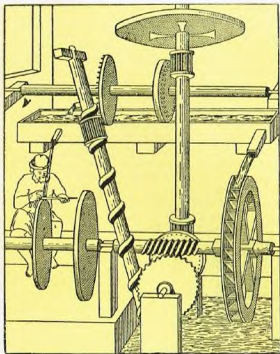
Los m. de la primera y de la segunda especie, considerados en conjunto, forman un grupo\* respecto a la composición, que es el producto operatorio, es decir, la aplicación sucesiva de dos m. en un orden dado. En efecto, el resultado de esta aplicación es también un m.; la transformación que deja fijo todo punto (el reposo) es un m. que compuesto con otro cualquiera no lo altera; todo m. posee otro inverso a él (el que lleva *A'* en *A*) de tal forma que compuesto con él produce el reposo (i. e. de *A* a *A'* y después de *A'* a *A* significa en definitiva dejar *A* en reposo). Los m. de la primera especie forman también solos un grupo, que es un subgrupo del anterior; pero no sucede igual con los de segunda especie (aunque componiendo dos m. de esta segunda especie se obtiene uno de primera). Son de primera especie tanto las traslaciones (desplazamientos de determinada longitud en una determinada dirección y en un determinado sentido) como las rotaciones. Las traslaciones forman a su vez un grupo conmutativo (en general el producto de



Composición de los movimientos. Si un barco se mueve por la acción de sus propios motores y la corriente marina, se desliza como si ambas fuerzas actuaran sumadas una con otra. (Turismo Francés.)



Relatividad del movimiento. El tren de la derecha, visto desde tierra o desde el vagón de mercancías parado, parece moverse. A su vez, desde el tren, los objetos parados parece que se hallan en movimiento.



Movimiento perpetuo. Esquema de un mecanismo hidráulico que tiende a realizar el movimiento perpetuo, ideado por Jacopo Strada en el siglo XVI.

dos m. depende de su orden); las rotaciones en torno a un centro determinado forman también un grupo conmutativo.

Todos los m. del plano ordinario, directos o indirectos, se obtienen con productos de simetrías axiales. Precisamente, los m. directos (traslaciones o rotaciones) se obtienen como producto de un número par de simetrías axiales (aunque son suficientes dos), mientras que los m. indirectos son producidos por un número impar de simetrías axiales (es suficiente con tres). Por otra parte, existen un m. directo, y solamente uno, y un m. indirecto, y solamente uno, que transformen un punto *A* y una recta *a*, cualesquiera, en un punto *A'* y en una recta *a'* determinados. Introduciendo las coordenadas cartesianas se observa que para

determinar un punto y una recta por él se necesitan tres números reales independientes (tres parámetros\* reales); dos para asignar el punto y uno para individualizar la dirección de la recta. El grupo de los m. que depende con continuidad de tres parámetros reales independientes, se llama «grupo continuo infinito de tres». El grupo de los m. directos e indirectos es el más fundamental de la geometría métrica elemental; de hecho, en ella se consideran dos figuras directamente iguales si existe un m. directo que transforma una en otra, y se consideran inversamente iguales si existe un m. indirecto que lleva una a la otra.

Los m. del espacio ordinario (tridimensional) forman un grupo continuo infinito de seis (dependiente de seis parámetros).



También en este caso, los m. se hallan divididos en dos clases diferentes, la de los directos y la de los indirectos, según lleven un trayecto u otro orientado en el mismo modo, o a uno orientado inversamente (imagen especular del primero). Todos los m. se pueden obtener como producto de simetrías respecto a planos. Por otra parte, todo m. directo es helicoidal, es decir, que se puede obtener como producto de una traslación, por una rotación del espacio en torno a un eje paralelo a la dirección de la traslación (cada punto tiene en el m. una trayectoria en forma de hélice). Las consideraciones y los resultados que se han indicado para el espacio real de dos (plano) y tres dimensiones, pueden extenderse también a espacios reales de cualquier dimensión.

**movimiento.** Se dice que un cuerpo está en m. cuando cambia su posición en relación con otros cuerpos tomados como puntos de referencia. Según la mecánica clásica el m. de un cuerpo resulta perfectamente determinado cuando se conocen su posición, velocidad y las fuerzas que actúan sobre él en un momento dado. De este modo se consigue que, estableciendo con la precisión adecuada las magnitudes que definen en un instante determinado el m. de un cuerpo, se puede sustraer perfectamente su futuro y reconstruir el pasado. Este punto de vista no es válido para las partículas subatómicas, cuyo m. no puede describirse en términos rigurosamente deterministas, sino sólo de un modo probable (mecánica cuántica; indeterminación\*, principio de).

En la descripción del m. es fundamental el concepto de la relatividad del mismo, concepto que se puede deducir de hechos de la experiencia común. Por ejemplo, si de dos trenes cercanos, parados en una estación, uno se pone en m., los pasajeros del tren que se halla estacionado tienen también la sensación de estar en m.; esta impresión desaparece cuando miran a un objeto que está quieto en la estación. Para hablar de m. y de descanso es necesario referirse a objetos que estén fijos, aunque sólo convencionalmente pueden considerarse como tales; en efecto, el objeto que se halla parado en la estación sigue el m. de la Tierra en torno al Sol; también se podría tomar el tren como punto de referencia y considerar el m. de la estación respecto a él. Este principio, conocido como «principio de relatividad de Galileo» se halla claramente enunciado en el *Diálogo sobre los dos sistemas máximos del mundo*. Galileo subrayó que las leyes de la física no dependen de la elección del cuerpo en reposo de referencia si esta elección se realiza entre cuerpos que se mueven con m. relativo rectilíneo y uniforme. Un sistema conveniente de referencia de este tipo se obtiene tomando como punto de relación las estrellas fijas. Si el m. de los cuerpos de referencia es acelerado (es decir, si la velocidad cambia en un tiempo no nulo) o solamente su dirección respecto a las estrellas fijas, aparecen nuevas fuerzas (fuerzas de inercia\*). La Tierra, por ejemplo, realiza cada día un m. alrededor de sí misma, y por él los grandes ríos que corren de N. a S. ejercen mayor fuerza sobre la orilla derecha, excavándola más que la izquierda.

Si a su vez el sistema de referencia elegida, A, se halla en m. de relación con otro de referencia B, la velocidad con la que un cuerpo en m. respecto a A se mueve frente a B se obtiene componiendo la velocidad del cuerpo respecto a A con la de A con relación a B.

Un cuerpo sometido a varias fuerzas se mueve como si las fuerzas actuaran sobre él sucesivamente; este es el principio de la composición del m. de Galileo. Por ejemplo, si un cuerpo es empujado por los remos hacia la orilla opuesta a la que se encuentra y es arrastrado por la corriente del río, el principio de Galileo sobre la composición de los m. afirma que la posición en que se encuentra la barca al cabo de un cierto intervalo de tiempo es aquella en que se encontraría si los m. se dieran uno después del otro.

En la actualidad permanece válida el principio de la relatividad enunciado por Galileo; Einstein,



Movimiento. Aplicando a un cuerpo una fuerza superior a las resistencias que ha de vencer, por ejemplo, al utilizar el acelerador de un automóvil, el cuerpo se mueve con movimiento acelerado. La aceleración resulta de esta manera directamente proporcional a la fuerza aplicada.



después de aplicarlo a los fenómenos ópticos y electromagnéticos, lo utilizó para descubrir las leyes de la mecánica relativista; en general, según estas nuevas leyes el principio de la composición de los m. sólo es válido para pequeñas velocidades frente a la velocidad de la luz (relatividad\*).

**Leyes del movimiento.** La primera ley del m. es el principio de inercia (o principio de Galileo), que afirma que un cuerpo que no se halla sometido a ninguna fuerza permanece en reposo o continúa moviéndose en la misma dirección y con la misma velocidad durante tiempo indefinido. Por tanto, las fuerzas actúan sobre los cuerpos cambiándoles la velocidad o la dirección del m., es decir, imprimiéndoles aceleración. La relación entre fuerza aplicada y aceleración constituye la segunda ley de Newton: «la fuerza a la que está sometido un cuerpo es igual al producto de su masa por la aceleración adquirida» (la aceleración adquirida por efecto de una fuerza determinada es, pues, tanto más pequeña cuanto mayor es la masa del cuerpo).

El producto de la masa de un cuerpo por la velocidad recibe la denominación de *cantidad de m.* La variación de la cantidad de m. se encuentra en relación directa con la intensidad de las fuerzas que obran sobre un cuerpo y el intervalo de tiempo durante el que actúan. Si se define como «impulso» de una fuerza aplicada al cuerpo, al producto de la fuerza por el tiempo durante el cual ha actuado, de la segunda ley de Newton se puede deducir que este impulso es igual a la variación que experimenta la cantidad de m. (dinámica\*). En efecto, si una fuerza constante, F, actúa entre los instantes  $t_1$  y  $t_2$  sucede que  $F(t_2 - t_1) = m(v_2 - v_1)$ . Como el producto de la aceleración por el intervalo de tiempo es igual a la variación de la velocidad entre los instantes considerados, se tiene que  $F(t_2 - t_1) = m(v_2 - v_1)$ , que es la ecuación de la ley anteriormente enunciada.

La tercera ley de Newton, «a cada fuerza de acción corresponde otra de reacción, que actúa a lo largo de la misma recta, y es de igual magnitud y de sentido contrario», permite afirmar que la cantidad de m. total de un sistema aislado no puede sufrir variaciones. Esto significa que una parte del sistema se moverá en una dirección, en tanto que la otra estará moviéndose en dirección opuesta, con una velocidad tanto mayor cuanto menor sea la relación de su masa con la de la otra parte. Algunos científicos prevén que en el futuro el cohete podrá ser impulsado por fotones, ya que éstos son las partículas más veloces y más ligeras que se conocen; el cohete recibirá de esta forma un gran impulso (es el transferido por las partículas al cohete) mediante un pequeño consumo de energía.

**movimiento perpetuo.** En épocas pasadas se hicieron innumerables intentos para conseguir una máquina que realizara trabajo sin consumir de energía mecánica o calorífica del ex-

terior; una máquina de este tipo realizaría un «m. perpetuo de primera especie».

Otros intentos pretendían volver a utilizar completamente la energía que los roces transforman en calor en todo m. mecánico; estos experimentos trataban de conseguir un «m. perpetuo de segunda especie».

El fracaso de todos los intentos que se han ocupado de la realización del m. perpetuo, unido al descubrimiento de la equivalencia de las distintas formas de energía, y al hecho de que se transformen unas en otras, condujo en el siglo pasado a la formulación de un principio fundamental de la física: el principio de la conservación de la energía (conservación\*, principio de). Según este principio, avalado por toda clase de investigaciones experimentales, no es posible crear ni destruir la energía, sino sólo transformarla una forma de energía en otra (primer principio de la termodinámica\*), excluyendo esto el m. perpetuo de primera especie.

El m. de segunda especie no se opone al principio de conservación de la energía; la imposibilidad de realizarlo, unida a datos experimentales fruto de numerosas experiencias (fundamentalmente al hecho de que el calor no pasa de modo espontáneo de un cuerpo frío a otro caliente), ha llevado a la formulación del segundo principio de la termodinámica. Este principio (entropía\*), por lo que respecta a la cuestión del m. perpetuo de segunda especie, se puede enunciar afirmando que no es posible realizar una transformación cuyo resultado final sea solamente convertir en energía mecánica (o electromagnética) el calor extraído de una fuente. Esta conclusión, verificada por la experiencia, excluye el m. perpetuo de segunda especie.

**movimiento microscópico.** La temperatura, la presión y otras magnitudes termodinámicas constituyen la manifestación macroscópica de m. microscópicos.

Según la teoría cinética de los gases (gas\*) y la mecánica estadística, el calor es la manifestación macroscópica de la energía del m. de los átomos y de las moléculas. Según la teoría cinética de los gases, la única diferencia entre el aire frío y el caliente consiste en el hecho de que las moléculas del aire caliente se mueven con mayor velocidad que las del frío.

La presión de un gas se debe también al m. de las moléculas que lo componen, debido a los choques de las moléculas contra las superficies que se hallan en contacto con el gas. Al aumentar la temperatura crece la velocidad media de las moléculas, aumentando al mismo tiempo la presión del gas a causa de los choques de las moléculas más veloces. Si se calienta una botella cerrada que contenga sólo aire, la presión del aire del interior crecerá hasta expulsar el tapón fuera de la botella.

Un cuerpo sometido en un gas se halla sometido a los choques de las moléculas que se ori-



Mozambique: un dique sobre el río Zambeze. La producción de energía eléctrica ha conseguido en los últimos años un notable incremento aunque todavía es fuertemente deficitaria, lo que retrasa, junto con la falta de capitales, la industrialización.

ginan en todas las direcciones posibles. En general, los choques son tan numerosos que cada impulso es compensado por otro; sin embargo, esto no sucede si las dimensiones del cuerpo son muy pequeñas. Por ejemplo, las partículas de polvo, cuyo m. se observa en un rayo de luz, se mueven de un modo irregular: este es el *m. browniano*\*, observado por primera vez por el botánico inglés Robert Brown.

**Movimiento Nacional**, nombre con que se designa en España aquellas fuerzas políticas, iniciadas con anterioridad a la guerra civil española e informadas del ideario nacionalsindicalista, que cristalizaron posteriormente en una serie de principios que inspiran la vida política, la esfera administrativa y el Gobierno de la nación. Estos principios, parte dogmática, junto con el Fuero del Trabajo y el de los Españoles, del ordenamiento institucional del Estado español nacido en 1936, están determinados en la Ley de Principios Fundamentales del Movimiento Nacional de mayo de 1958 y recogidos después en la Ley Orgánica del Estado, sometida a referéndum a todo el país y aprobada en 14 de diciembre de 1966. En el título primero, artículo cuarto de esta Ley se asignan al Movimiento los fines de informar el orden político, abierto a la totalidad de los españoles, y promover la vida política en régimen de ordenada concurrencia de criterios.

**Mozambique (Moçambique)**, territorio del África suroriental perteneciente a Portugal; políticamente está organizado como provincia de ultramar con autonomía. Situado junto al océano Índico (canal de Mozambique, al otro lado del cual se encuentra la isla de Madagascar), limita al N. con Tanzania, al O. con Malawi, Zambia y Rhodesia y por el SO. y S. con la República Sudafricana y Ngunu. La administración está dirigida por un gobernador general asistido por un Consejo Legislativo de 29 miembros y un Consejo Económico y Social de 8 miembros. Tiene una superficie total de 784.961 km<sup>2</sup> y una población de unos 7.000.000 de habitantes, la mayoría de los cuales son de raza cafre y hablan la lengua bantú; los indígenas practican generalmente cultos animistas (los católicos son unos 950.000). La capital es Lourenço Marques y el territorio está dividido para su administración en nueve distritos. La unidad monetaria de este territorio es el *escudo*; cada dólar equivale a unos 29 escudos.

**El paisaje y el clima.** A pesar de la enorme extensión de su territorio M. se caracteriza por la gran uniformidad de su morfología, por la presencia de una meseta suavemente ondulada que llega hasta la faia costera, por lo que predominan las líneas horizontales interrumpidas únicamente por el escarpé que separa las dos principales unidades geomorfológicas del país.

El territorio está caracterizado por una serie de tierras altas al O., orientadas hacia el E. en el sector septentrional y replegadas hacia el O. en el meridional; estas tierras altas están profundamente quebradas y desmembradas por el surco del Zambeze, que de esta forma separa una zona bastante elevada al NE. de otra en su mayor parte llana y ondulada al S., flanqueada únicamente en el interior por el escarpé con que las tierras altas se asoman a la llanura costera.

El río principal es el Zambeze, que atraviesa con su valle todo el sector centrooccidental del país y discurre por el interior entre los territorios de Malawi y Rhodesia; entre los demás ríos importantes se encuentran el Rovuma, que marca casi por completo el límite septentrional de M. con Tanzania, el Messalo, el Lurio, el Ligonha y el Licungo, al N. del Zambeze, y el Save, Limpopo, Coodrillo y Maputo al S. Estos ríos suelen llevar abundante agua y sus máximas tienen lugar en los meses de verano (lluvias equinocciales y monzónicas).

El clima es de tipo tropical, muy cálido en la zona costera y más suave en la meseta interior, donde las alturas contribuyen a moderar los excesos térmicos; la humedad atmosférica es intensa. Las precipitaciones son frecuentes sobre todo en el N., tanto por su proximidad al ecuador como por la presencia de montañas que detienen y condensan la humedad llevada por los vientos del océano Índico.

**Geografía económica y ciudades principales.** La economía de M. de una gran simplicidad y en estado de subdesarrollo, está basada primordialmente en la agricultura.



Una vista de la llanura de Gorongosa (Mozambique), a los pies del escarpé oriental de la meseta interior al sur del río Zambeze.

Los principales productos agrícolas son la caña de azúcar, cultivada especialmente en los bajos valles del Limpopo, del Buzi y del Incomati, y el algodón, difundido sobre todo en las regiones septentrionales; tienen menos importancia el arroz, los cacahuetes, el maíz, el té, el tabaco y el sisal. El cocotero es abundante en las zonas costeras, especialmente en las cercanías de Quelimane. Dificultada por la presencia nociva de la mosca

#### DIVISION ADMINISTRATIVA DE MOZAMBIQUE

DISTRICTOS Y CAPITALES	SUPERFICIE EN KM <sup>2</sup>	POBLACION (1960)
Cabo Delgado (Porto Amélia, 55.807)	78.374	548.597
Gaza (Vila João Belo)	82.534	681.753
Inhamitanga (Inhambane, 99.774)	68.470	583.059
Lourenço Marques (Lourenço Marques, 78.530)	16.783	436.916
Manica y Sofala (Beira, 58.235)	129.854	737.767
Mozambique (Nampula, 104.648)	1.283.095	281.083
Nassau (Vila Cabral, 81.793)	120.135	471.332
Tete (Tete, 66.700)	100.714	102.830
Zambeze (Quelimane, 151.110)	102.830	1.369.731
<b>MOZAMBIQUE (Lourenço Marques)</b>	<b>778.009*</b>	<b>6.608.653**</b>

\* 784.961 km<sup>2</sup> comprendiendo 6.953 km<sup>2</sup> del lago Nyasa (o Malawi).

\*\* Población residente: 6.445.614 negros, 97.345 blancos, 31.453 mestizos, 17.241 indios, 3.058 chinos.





Un poblado de la costa oriental de Mozambique. Actualmente, la economía del país, escasamente desarrollada, se basa sobre todo en una agricultura que emplea métodos rudimentarios; pero la gran extensión del patrimonio forestal y la riqueza del subsuelo son un importante recurso para el futuro.



tsé-tsé, la ganadería no tiene mucha importancia; sólo los bovinos sobrepasan el millón de cabezas y los caprinos llegan a las 430.000, mientras que los ganados ovino y de cerda apenas sobrepasan las 100.000 cabezas cada uno. La pesca, compuesta principalmente por crustáceos, tiene escasa importancia económica.

Los bosques se extienden aproximadamente por el 25 % del territorio y son más espesos y numerosos en las vertientes de los montes expuestos a los vientos húmedos, a lo largo de los ríos (bosque galería) y en las costas, especialmente sobre las de origen aluvial; las especies forestales de

mayor abundancia son la caoba rhodesiana (en los bosques galería), el chano rojo (en la selva subtropical) y el cedro de Manje (en las vertientes más irrigadas de las montañas), aunque en general están muy poco explotadas.

El subsuelo es rico en diversos minerales, oro, carbón de piedra, casiterita, columbita, bauxita, mica, amianto, berilio, uranio, corindón y sal gema, pero la industria minera tiene escaso interés debido principalmente a la falta de capitales suficientes para explotar los yacimientos. Por otra parte, las fuentes de energía son muy limitadas y la industria de transformación tiene una importancia solamente local, excepto el sector alimentario que cuenta con modernas azucareras en Nova Lusitania, Caia, Luaba, Buzi e Incomati. Las exportaciones consisten principalmente en mejillones, algodón, azúcar, sisal, té, maderas, arroz y minerales varios, y se realizan sobre todo a Portugal y en menor escala a Gran Bretaña, Alemania, Estados Unidos y República Sudafricana.

Los puertos principales son Lourenço Marques y Beira, que abastecen un amplio territorio interior que se extiende hasta el Transvaal y Rhodesia. Otros puertos de cierta importancia son el de M. Quelimane, Porto Amélia e Inhambane. Los mayores centros de población están escalonados a lo largo de la costa, excepto Nampula que está situado en el interior, en el ferrocarril que une M. con Vila Cabral, junto al lago Nyasa. Las líneas de ferrocarril más importantes son las que ponen en comunicación Beira con Blantyre (en Malawi), Salisbury y Bulawayo (en Rhodesia), y Lourenço Marques con Johannesburg y Pretoria (en la provincia de Transvaal, República Sudafricana).

**Historia.** Frequentadas sus costas hacia el siglo X por los árabes, que establecieron allí algunas factorías, en 1498 descubrió el territorio Vasco de Gama quien en su viaje hacia la India hizo escala en el estuario de Quelimane. Habiendo informado a Lisboa sobre la existencia de oro en esta región, en 1505 comenzaron a llegar expediciones de portugueses, iniciándose así la colonización de este enclave africano. Durante el siglo XVII los holandeses intentaron en varias ocasiones penetrar en el puerto de M., pero sus pretensiones se vieron frustradas ante la resistencia

ofrecida por los primeros colonizadores. Desde el siglo XVII hasta mediados del XIX los comerciantes portugueses se dedicaron a la trata de esclavos con destino al Brasil, y la colonia fue explotada por la Companhia de Moçambique que en algunas regiones sometió a sus pobladores a trabajos inhumanos. La delimitación de fronteras con los territorios vecinos se estableció mediante acuerdos con Alemania y Gran Bretaña. En 1931 el Gobierno portugués modificó la organización política de esta colonia convirtiéndola en provincia de ultramar.

En la actualidad, M. constituye uno de los pocos territorios africanos que no han alcanzado la independencia, aunque a partir de 1962 se ha creado un Frente de Liberación que propugna la independencia nacional y la lucha armada contra los portugueses.

**mózarabes** (del árabe *must'arib*, literalmente: arabizados), nombre con el que se conoce a los pobladores de la península ibérica que, a partir de la invasión del año 711, siguieron conservando su fe cristiana bajo el dominio político de los musulmanes. En efecto, al mismo tiempo que algunos españoles renegaron de su fe (los cuales recibieron el nombre de *maladíes*), para adoptar la de los nuevos señores, otros se mantuvieron fieles. De hecho, los musulmanes consintieron a los judíos y cristianos (con quienes se consideraban unidos por la común veneración de la *Biblia*) la práctica de su religión, pero, a cambio, les exigían el pago de ciertos tributos. Por otra parte, debido a que la disminución en el número de cristianos producía una continua merma en los impuestos, se comprendió que las autoridades musulmanas no mostrasen excesivo celo en promover conversiones y, por el contrario, permitiesen el pacífico desarrollo de los cristianos. A favor de esta notable tolerancia, las comunidades m., especialmente numerosas en las antiguas ciudades hispanovisigodas de mayor importancia (Toledo, Mérida, Sevilla, Córdoba, etc.), sobrevivieron florecientemente. Desde el punto de vista religioso, los m. conservaron sus templos, aunque en algunos lugares tuvieron que ceder parte de ellos para el culto islámico. Continuando la tradición, se mantuvo una pujante vida monástica, y el episcopado, renovado con normalidad, siguió celebrando concilios regularmente. Asimismo, las



Miniatura mozárabe que representa la letra alfa, primera del alfabeto griego, símbolo de Dios, con que comenzaban los «Comentarios al Apocalipsis».

comunidades m. gozaban de cierta autonomía en su organización civil interna: bajo la superior dependencia de los gobernadores musulmanes, contaban con jueces propios (que seguían aplicando el *Liber Iudiciorum*, promulgado por Recesvinto), recaudadores de impuestos y otros funcionarios; hablaban el bajo latín y mantenían su personalidad cultural y social, lo cual no les impedía sentirse integrados en el nuevo orden, en el que algunos m. llegaron a escalar puestos de confianza cerca de los emires. Sin embargo, de forma paulatina, la comunidad m. empezó a desintegrarse interiormente. Por una parte entre los cristianos sometidos comenzaron a difundirse algunas herejías, entre ellas el adopcionismo que, defendido por el metropolitano de Toledo, Elipandio, contribuyó a finales del siglo VIII a aislar a los m. del resto de la cristiandad (entretanto, la Iglesia de los nacientes núcleos de la Reconquista se adhirió a la general condena de la herejía y, sus trayéndose a la autoridad del arzobispo toledano, se inclinó hacia la Iglesia franca, siguiendo la pauta que en el terreno político marcaba el rey asturiano con su aproximación a Carlomagno). Por otra parte, la cultura y las costumbres musulmanas, cada vez más refinadas, ejercían una notable influencia sobre los m. El clima de convivencia pacífica desapareció a mediados del siglo IX cuando los clérigos cristianos, movidos por un estado de irritación y de recelo, crearon un ambiente de misticismo colectivo que llevó a los m. más exaltados al martirio en defensa de la fe. Este movimiento encontró su máximo animador en el clérigo Eulogio que, junto con el seglar cordobés Alvaro, exhortó a los m. a hacer valiente profesión de su fe, al mismo tiempo que les echaba en cara el que suscitaban al árabe el empleo del latín y olvidasen las obras de San Isidoro. Sostendos por sus encendidas palabras, numerosos exaltados cordobeses, entre los que se encontraban clérigos y seglares, hombres y mujeres, provocaron a las autoridades musulmanas con públicos insultos a Mahoma y afrontaron heroicamente la decapitación que, según la ley, se les imponía. No obstante, desautorizados por la mayoría de los obispos y de las comunidades m., que calificaban de suicidas a los «mártires» voluntarios, esta efervescencia mística se acabó poco después del martirio de San Eulogio (859).

Cuando, en el tránsito del siglo IX al X, el emirato se vio agitado por gravísimos desórdenes



Página miniada en el «Beato» mozárabe de la catedral de Gerona. Llámense «Beatos» a los ejemplares de los siglos XI-XIII de la obra «Comentarios al Apocalipsis» de San Beato de Liébana. (Arch. Salvat.)

políticos, se demostró que el elemento m. era ya sólo una fuerza social de segundo orden, ya que, al bautizarse y perder con ello a sus partidarios musulmanes, la estrella de Omar ben Hafsún, el enemigo más peligroso del emir, comenzó a declinar visiblemente.

Por esta época, eran ya numerosos los m. que se habían trasladado (y continuaban trasladándose) al reino asturleonés, donde reavivaron el recuerdo del antiguo reino hispanovisigodo, de cuya herencia cultural y política se hicieron depositarios. En la España cristiana el más fecundo territorio m. fue el reino de León, en el que bajo la protección de Alfonso III, y más tarde de sus descendientes, los clérigos m. redactaron crónicas

latinas y construyeron pequeñas iglesias, cuyas formas estilísticas denuncian recuerdos de la arquitectura visigoda junto con influencias musulmanas.

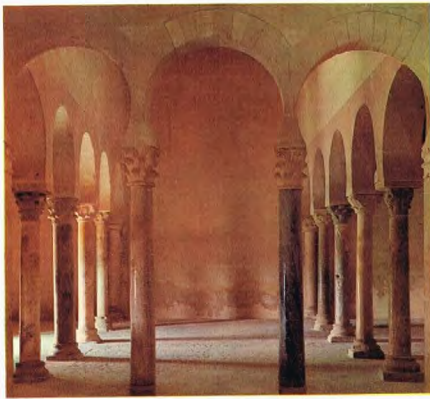
Por efecto de las emigraciones a los estados cristianos del N. y de la continua islamización, las comunidades m. empezaron a desaparecer paulatinamente. Su situación se agravó con la llegada de los almorávides, invasores africanos de un islamismo intransigente. Abrumados por sus medidas vejatorias, los m. solicitaron la intervención de Alfonso I el Batallador, el cual realizó en 1126 una incursión por Andalucía y, de regreso a Aragón, trajo consigo un gran número de m., que junto con elementos francos desempeñaron un papel decisivo en la repoblación de las amplias zonas reconquistadas. Los que quedaron fueron desterrados a Marruecos por los almorávides, con lo que desaparecieron históricamente.

La llamada liturgia m. o visigótica fue la tradicional de la Iglesia española (tanto entre los m. como entre los reinos de la Reconquista, ya que se había heredado de los visigodos) hasta que, a finales del siglo XI y respondiendo a la unificación de ritos que propugnaba la Santa Sede por entonces, fue sustituida por la romana.

De la misma manera, se conoce como m. el arte de la miniatura de los reinos cristianos peninsulares de la época prerrománica (s. X y XI), en el que a la tradición pictórica visigótica se unieron las influencias del arte musulmán.

**Arte mozárabe.** Ciclo artístico que entronca elementos árabes y cristianos desarrollado en España durante los siglos IX y X. Constituye uno de los capítulos más importantes de todo el prerrománico europeo. Los m. emigraban en ocasiones hacia el norte de la Península, para establecerse en los reinos cristianos que ya habían iniciado la Reconquista. En este movimiento llevaron consigo muchas formas, ideas y motivos de origen islámico que al contacto con el arte cristiano produjeron una especie de arte ecléctico conocido con el nombre de arte m.

Como todo el arte de la Edad Media, el m. es fundamentalmente religioso. La arquitectura se cifre casi exclusivamente a las pequeñas iglesias y cenobios que se levantaron principalmente en la región leonesa y, en general, en el norte de España desde Cataluña hasta Galicia. Si bien no pueden señalarse unos caracteres comunes a las



La arquitectura mozárabe, de reminiscencias visigóticas, constituyó en España una transición al románico. En estos grabados se representan dos ejemplos de ella: a la izquierda, iglesia de Santa Maria de Lebeña (Santander); a la derecha, presbiterio de la iglesia de San Miguel de Escalada (León). (F. Archivo Salvat.)



iglesias m., cuyo estudio se debe al gran investigador español Manuel Gómez Moreno, si conviene subrayar al menos algunas de sus tendencias más notables. La disposición de sus plantas sigue la tradición basilical y cruciforme. El arco de herradura, rasgo distintivo de este período, no se construye ya al modo visigodo, sino a imitación del modelo cordobés. Encuadrando al arco, y por influencia igualmente de Córdoba, aparece el aliz. Los llamados modillones de rollos que sostienen los bellos arcos de estas iglesias, tienen el mismo origen andaluz. En su interior se podía ver siempre el iconostasio.

El exponente más acabado de este ciclo arquitectónico es la iglesia de San Miguel de Escalada (León), consagrada en el año 913, que dispone, por otra parte, de un bello pórtico adosado a uno de sus lados, antecedente de los que más tarde llevarán las iglesias románicas de Castilla. Otros ejemplos igualmente importantes son: Santiago de Peñalba, también en León, que cuenta con un ábside a los pies de la iglesia, además del de la cabecera, San Cebrián de Mazote, en Valladolid, de estructura muy semejante a la anterior, San Miguel de Celanova, en Orense, Santa María de Lebeña, en Santander, San Millán de la Cogolla, en Logroño, San Baudilio de Berlanga, en Soria, y Santa María de Marquet, en Barcelona. Existe, asimismo, algún templo m. localizado en el sur, como Santa María de Melque, en Toledo, que muestra unas imponentes bóvedas de piedra apoyadas en gruesos muros. En Bobastro, Málaga, se conserva parte de una iglesia excavada en la roca, con sus tres naves, ábside, etc., que es una excepción entre todas ellas.

Tras la arquitectura, la pintura es el capítulo de mayor interés dentro del arte m. Aunque no se ha conservado pintura mural alguna, es seguro que existió, para continuar la tradición visigoda y asturiana, sobre todo, que decoraba el interior de sus iglesias. La pintura m. hay que descubrirla principalmente a través de sus miniaturas o ilustraciones de los libros sagrados. Especial interés ofrecen los llamados *Comentarios al Apocalipsis*, debidos al abad español Beato de Liebana y escritos en el año 776. Estos *Comentarios*, que versan sobre un libro básico en todo el pensamiento medieval, contienen un conjunto de fantásticas ilustraciones que constituye la primera iconografía medieval y fue de decisiva importancia en siglos posteriores. Por extensión, se llaman *Beatos* a las distintas copias que se hicieron de los *Comentarios* del abad montañés, en las cuales cada artista introdujo formas más o menos personales. A lo largo de los siglos IX al XIII surgió de esta manera una variada serie de códices, entre los que descuella por su antigüedad el del Monasterio de Silos. Le sigue en importancia el llamado *Beato Morgan* (hay en Estados Unidos), que lleva la firma de un tal Magius; otros códices renombrados son el de Valladolid y el de Gerona. La miniatura m. se utilizó también para iluminar otros textos sagrados, como ocurre con la *Biblia de San Isidoro de León*, firmada en el año 960 por Sancho y Florencio. Esta manifestación pictórica del arte m. sirvió de base de partida al escultor románico, a la hora de interpretar determinados temas en portadas y capiteles.

En las artes industriales de la época tuvo especial relieve el trabajo del marfil, sin duda aprendido de los musulmanes, y la orfebrería (cálix de Santo Domingo de Silos).

**Mozart, Wolfgang Amadeus**, compositor austriaco (Salzburgo, 1756-Viena, 1791). A la edad de cuatro años recibió las primeras lecciones de clavicémbalo de su padre, Leopoldo, quien supo cultivar hábilmente el talento innato de su hijo para hacer de él un niño prodigio. A los seis años el pequeño M. compuso su primer fragmento musical, un minuetto, y a los siete se reveló como un excepcional violinista y clavicesta en los salones de Munich y Viena. En 1763 recorrió algunas ciudades alemanas (Ulm, Frankfurt, Bruchsal, Colonia, etc.), y después de una estancia de seis meses en París, en la que dio numerosos concier-

tos, se trasladó a Londres, donde consiguió la estimación de Johann Christian Bach y entró en contacto con la música de Haendel y de la escuela italiana instrumental y de ópera), muy activa en la capital británica. En 1765, invitado por la princesa Carolina de Nassau, M. se detuvo nueve meses en Holanda y después de otra estancia en París, donde cosechó grandes triunfos y adquirió nuevas experiencias musicales, regresó a Salzburgo. El arzobispo de esta ciudad le encomendó entonces la primera parte de un oratorio, *Die Schicksalsgefährtin* (La obligación del primer mandamiento), ejecutado con éxito en 1767, al igual que las otras composiciones que M. preparaba entre tanto para Viena, entre ellas las óperas cómicas *Bastien und Bastienne* (1768) y *La Jota simplice* (1769). Completó su formación escuchando las obras de Gluck y frecuentando los conciertos de los principales sinfonistas de la época, entre ellos Haydn, del cual fue alumno. En diciembre de 1769 partió con su padre a Italia, viaje que se consideraba entonces indispensable para una buena educación musical; visitó Verona, Mantua, Bolonia, Roma, Nápoles y Milán, donde fue favorablemente acogida su ópera *Mitridates, rey del Ponto* (1770). Alternó su estancia en Salzburgo con nuevas viajes a Italia en 1771 y 1772 para la representación en Milán de su ópera *Lucio Silla*. En marzo de 1773 regresó a su ciudad natal, permaneciendo



Wolfgang Amadeus Mozart, uno de los más grandes genios musicales de todos los tiempos. Retrato (1782) por Joseph Lange; Mozarteum, Salzburgo.



La última obra teatral de Wolfgang Amadeus Mozart, «La flauta mágica», representada en el Teatro de la Ópera de Budapest. La personalidad y el arte del compositor han suscitado un interés constante, asumiendo en el transcurso de los tiempos significados diversos y contradictorios.

en ella hasta 1777 con frecuentes salidas a Viena, dificultadas por la actitud hostil del nuevo arzobispo de Salzburgo.

Ni las representaciones en Munich de *La jardinería fugitiva* y en Salzburgo de *El rey pastar* (ambas de 1775) pudieron proporcionarle una mayor independencia. En 1777 renunció ante el arzobispo al cargo de *Konzermeister*, trasladándose primero a Munich y después a Mannheim, donde se ganó la vida dando conciertos y lecciones. Sintiendo la poderosa atracción del teatro y anhelando la moderna vida musical, abandonó su ciudad natal para marchar a París, que, sin embargo, no acogió al compositor con el mismo entusiasmo de antes. Derrotado y desilusionado, M. retornó a Salzburgo donde presentó en 1779 la ópera *Thamos, rey de Egipto*. Un éxito mayor consiguió con la ópera *Idomeneo, rey de Creta*, representada en Múnich en 1781. En el mismo año se estableció en Viena, donde se casó con Constanza Weber, sobrina del compositor Karl

Maria Weber, y logró otro triunfo con la ópera *Die Entführung aus dem Serail* (1782). El rapto del seraglio, que llevó a un nuevo esplendor la tradición del *Singspiel* alemán. El éxito en el campo de la ópera no afectó a la composición de trabajos instrumentales (sinfónicos y de cámara) a los que se dedicó casi exclusivamente durante cuatro años, hasta que su encuentro con Lorenzo da Ponte le llevó al teatro con las obras maestras *Las bodas de Figaro* (1786) y *Don Juan* (1787). A la muerte de Gluck, obtuvo el cargo de *Kammermusikant* del emperador José II, que le encargó después la ópera *Così fan tutte* (1790). Al año siguiente, y con motivo de la coronación en Praga de Leopoldo II, M. compuso la ópera *La clemencia de Tito*, dedicándose después a su última obra teatral, *Die Zauberflöte* (La flauta mágica), representada en Viena en 1791. Fatigado por su vida intenciosa y atormentado por necesidades económicas, murió el mismo año del estreno de esta obra, dejando incompleto el *Requiem* que le había sido

encargado por un misterioso visitante desconocido, y que terminó posteriormente su discípulo Franz Xavier Süssmayr.

A pesar de la brevedad de su vida, M. como músico más de 600 trabajos (el catálogo de sus obras fue sistematizado por Ludwig Köchel, de quien deriva la «K» que precede al número de la obra), entre las que figuran 24 obras teatrales, 51 sinfonías, 19 misas, 13 serenatas, 7 conciertos para violín y orquesta, 22 conciertos para piano y orquesta, 19 sonatas para piano, 38 sonatas para violín y piano y numerosas piezas de todo género. Entre las principales ediciones de la música de M., es fundamental la publicada en Leipzig entre 1876 y 1883, en veintidós volúmenes. A 1842 se remonta la institución musical Mozarteum, fundada en Salzburgo para la difusión de las obras del compositor.

Considerado desde el primer tercio del siglo XIX como uno de los más grandes genios musicales de Europa, M. entró en la historia de la cultura aumentando significados diversos y contradictorios, como es propio de las grandes personalidades en las que la posteridad configura sus diferentes ideales de belleza. A Stendhal se remonta la primera imagen del compositor dramático, melancólico e incluso trágico, mientras que Hoffmann, revelador del genio de Beethoven, puso de relieve el «dominico» en la música de M., considerado con su *Dona Inqui* como creador del drama musical romántico. En los primeros años del siglo XIX y hasta la aparición de Beethoven perduraron tales impresiones, desechadas después por Schumann y Berlioz, inclinados a encerrar la música mozartiana en un impassible clima de olímpica serenidad próxima a la pureza de las líneas griegas. Estas dos imágenes del M. apolíneo y el romántico se alternan y se encuentran en todo el siglo XIX en el cambio de las posturas estéticas y culturales. Fue finalmente Wagner el que sustrajo la música de M. de las interpretaciones frías y académicamente irreprochables, reivindicando sus inéditos anhelos expresivos. En los primeros años del siglo XX (1919-1921), dos volúmenes monográficos publicados por Hermann Albert descubrieron a M. como genio superador de toda precedente tradición y casi precursor de Beethoven, incluso por la capacidad de convertir en música los grandes sentimientos humanos. La universalidad de M. fue confirmada por Alfred Einstein, quien colocó al músico en una absoluta supremacía de la que quedan lejanos todos los demás, sean estos Haydn o Beethoven, Wagner o Verdi. Para Einstein, M. es el compositor que aneja un «misa» a todos los géneros musicales por él tratados. En tiempos más recientes, la leyenda mozartiana desembocó en la imagen del compositor «puro», sugerida por el objetivismo operante incluso en otros sectores de la cultura, para los que la música de M. pareció resolverse en su objetividad fónica. Estas contrastantes posturas, desdichadas además por el continuo interés por el arte mozartiano, archaron por hacer viva y apremiante la predicción de Goethe, que dio a M. la calificación de genio, manifestando que en todas sus obras va inscrita una forma creadora que se propaga de generación en generación sin apagarse.

**muceta**, prenda que como señal de su dignidad utilizan los prelados, doctores, licenciados y ciertos eclesiásticos. La m., consiste en una esclavina que cubre el pecho y la espalda y que se abotona por delante. Se hace, por regla general, de seda y según quien la lleve será de un color u otro. Por ejemplo, los papas, según las circunstancias, usan m. blancas o rojas; los cardenales, de color rojo o púrpura; los vicarios o rosas; los obispos, de color violado; los doctores y licenciados en Medicina utilizan la m. amarilla, y en Filosofía y Letras, azul celeste; los abogados, roja; etc.

**mucina**, proteína\*.

**mucosa**, en anatomía es la membrana que recubre la superficie interna de las cavidades corpóreas que comunican con el exterior; están do-



La muda, que consiste en la renovación de todo el tegumento, de una parte de él o de sus producciones, se manifiesta de modo diverso en muchos animales. Arriba y en el centro, despojos de una serpiente y de una miguale; abajo, un faísán durante la muda. (Foto Gilardi y Baschieri.)

tadas de m., por ejemplo, las cavidades nasales y los senos paranasales, la boca, todo el canal digestivo, la vesícula, etc. Histológicamente, las m. están constituidas por un estrato epitelial superficial apoyado sobre una membrana basal y por un estrato de conexión, llamado túnica propia o corion, cuya rica abundancia de vasos determina el color rojo de las m. En el epitelio hay casi siempre glándulas, gran parte de las cuales segrega moco: en algunas m. la secreción se debe a células especiales, llamadas calciformes, animales a glándulas unicelulares, siendo precisamente esta secreción m. la que ha dado el nombre a las membranas. En algunos casos, como en el estómago e intestino, forman parte del estrato epitelial glándulas que segregan jugos particulares, de ordinario ricos en enzimas. Con el nombre de sudomucosas se designan los estratos superficiales de algunas regiones anatómicas, como, por ejemplo, los labios, que son estratos que presentan unos caracteres intermedios entre las m. y el revestimiento cutáneo.

**muda**, proceso que se manifiesta periódicamente en muchos animales y que consiste en la renovación de la totalidad de una parte del tegumento, o de sus producciones. La m. es indispensable en los artrópodos\* para el crecimiento corpóreo de estos animales, que por estar provistos de un revestimiento poco elástico e impregnado de quitina no podrían continuar su desarrollo si de cuando en cuando su exoesqueleto, viejo y rígido, no se rompiese.

En algunos reptiles (p. ej., serpientes y lagartos\*) se verifica una m. al año; en esta ocasión el animal se libera de todo el estrato córneo de la epidermis. Los anfibios sufren m. más o menos completas. En las aves, la m. tiene lugar generalmente una vez al año y consiste en la pérdida de las viejas plumas y en su sustitución por un nuevo plumaje. En los mamíferos no se dan propiamente m., sino una continua renovación de la piel, cuyo estrato córneo se descama sin reposo; la renovación de los pelos va acompañada de una variación en el color, en la densidad y en la longitud del manto (piel de invierno y de verano).

**mudéjar, arte**, es el estilo artístico más auténticamente popular e hispano de toda la historia del arte español. Mudéjar hace significados «convertidos» y alude a la situación de los musulmanes sometidos a los cristianos cuando estos recuperaron el solar nacional. En el arte mudéjar se mezclan, por tanto, elementos musulmanes y cristianos de una forma análoga a lo que ocurre en el arte mozárabe\*, aunque en distinta proporción. Hasta la época de los Reyes Católicos se respetó la religión, usos y costumbres de este pueblo que había quedado enquistado en la sociedad nuevamente cristiana. A partir del siglo XVI, dos hechos contribuyeron a la paulatina desaparición del arte mudéjar en España: la unidad religiosa, base de la política de los Reyes Católicos, y la caída del reino granadino, último reducto del islamismo en la Península, que mantuvo durante muchos años la estética ornamental del mudéjar. En el siglo XVIII este movimiento dejó de existir, para resurgir más adelante, en la segunda mitad del siglo XIX, bajo una nueva apariencia formal que recibe el nombre de neomudéjar.

La manifestación más importante del arte mudéjar es sin duda la arquitectura. Esta muestra un carácter muy peculiar, debido al ingenioso y variado uso que hace del labirinto. El estilo afectó, más que a la estructura del edificio, a su ornamentación, y, así como no existen novedades estructurales importantes, en lo decorativo cabe descubrir una variada serie de formas de origen islámico. Complemento importantísimo de esta arquitectura fue la decoración en yeso, que adopta formas y temas muy diversos, los llamados alcatados o piezas de cerámica vidriada que revisten las m. y la bellísima carpintería que cubre los interiores. Los temas decorativos escogidos para aplicar a la cerámica o a la carpintería son, salvo caso excepcional, de carácter rigurosamente geométrico, empleándose con frecuencia el llamado «lazo», estrellas, etc., que dan lugar a extraordinarias composiciones.

Entre los siglos XIII y XV el arte mudéjar alcanzó un desarrollo extremo. Su penetración con el arte y arquitectura gótica fue tal, que es más acertado caracterizar las construcciones de estos tres siglos como pertenecientes al estilo gótico-mudéjar. Muy pronto se fueron señalando diferencias regionales que enriquecen aún más los temas de este arquitectura. Se conservan, en efecto, templos de las tres religiones — judaicas, mezquitas y sinagogas —, monasterios, palacios reales, casas particulares, castillos, murallas, puentes, etc. El foco más antiguo es el de Toledo, cuya influencia hacia el norte alcanza la provincia de Valladolid la cual cuenta con monumentos importantes como el convento de San Pablo en la hidalga Peñaflor; por el este llega hasta la provincia de Cáceres donde en el monasterio de Guadalupe entran en contacto lo toledano y lo sevillano, y, por último, abarca la provincia de Cuenca y Guadalajara, que también conservan edificios de inspi-



ración toledana. Los monumentos más importantes de la ciudad de Toledo, cuyo influjo se manifiesta a lo largo de la región citada, son Santiago del Arrabal, San Román, Santo Tomé, San Sebastián y los Palacios de Galiana.

Después de Toledo fue Aragón la zona más islamizada y donde los mudéjares, o moriscos, como también se les llamaba, tuvieron una existencia más prolongada. Lo que caracteriza al mudéjar aragonés frente al toledano es una mayor profusión ornamental, sobre todo a base del tema del lazo, y la introducción de la cerámica vidriada, que presta gran vistosidad y riqueza policroma a los paramentos exteriores. Las estructuras que se esconden bajo esta decoración son todavía más claramente góticas que en Toledo. Sus torres, de planta generalmente poligonal, son muy esbeltas, rematando con cierta anoranza los alminares musulmanes. Al siglo XIII corresponde la catedral de Teruel, de tres naves, reformada en años posteriores. Lleva una magnífica armadura de madera de pino y nudillo con bellísimas pinturas. Sobre el cimborrio se añadió en el siglo XVI otro más, semejante al construido en la Seo de Zaragoza. Teruel cuenta además con dos torres-fuertes (San Salvador y San Martín) de los siglos XIII y XIV, que sorprenden por los magníficos paños decorados en sus cuatro frentes. Al mismo siglo XIII pertenece la iglesia de San Pablo en Zaragoza, rematada por una torre de planta ochavada como la de Tauste. Del siglo XIV son dos piezas soberbias de la arquitectura mudéjar aragonesa, las iglesias de Torralba de Ribota y de Tobed. Su estructura es sencilla y grandiosa a la vez: nave única muy amplia, en la que se abren capillas laterales entre los contrafuertes; sobre ellas corre una galería abierta al exterior; la cabecera es plana, consta de tres capillas y sus bóvedas son de sencilla crucería; el interior, en fin, va totalmente pintado imitando ladrillo, piedra y azulejos. A comienzos del siglo XV y por iniciativa del Papa Luna se decoró el ábside de la Seo de Zaragoza. Al siglo XVI corresponde el cimborrio de este edificio, levantado por el maestro Juan Botarelo, y el claustro de la catedral de Tarazona, único en su género por sus extraordinarias yesterías caladas.

Del mudéjar meridional el grupo más compacto y de mayor personalidad es el sevillano, con centro en la capital y ramificaciones hacia Huelva y Cádiz. En el siglo XIV se construyeron las iglesias

de Santa Marina, dotada de una cúpula decorada por labores de lazo, Santa Catalina, edificada sobre una antigua mezquita, y San Marcos, cuya torre constituirá el alminar de una anterior alhama. Del siglo XV es la de Santa Paula, terminada a comienzos de la centuria siguiente, que ostenta una notable portada de formas gótico-mudéjares, entre las que hacen su aparición elementos y motivos renacentistas en cerámica vidriada. La Andalucía oriental estuvo siempre bajo el influjo granadino, en cuya capital se encuentran las iglesias de San José y Santa Ana, ésta con una torre de original composición. Muestra de esta influencia granadina es la iglesia de Santiago, en Murcia.

Dentro de la arquitectura civil, además de los citados Palacios de Galiana, son de extraordinario interés el Palacio de Alfonso XI en Tordesillas (Valladolid), convertido en convento de Santa Clara, y el Alcázar de Sevilla, que durante el reinado de Pedro el Cruel quiso competir en esplendor con la propia Alhambra de Granada. Por lo que se refiere a la arquitectura militar, son los castillos de Coca (Segovia) y de la Mota (Medina del Campo, Valladolid), sus principales exponentes, si bien existen otros ejemplos importantes de menor consideración, como puede ser la Puerta del Sol de Toledo. Lo mudéjar se extiende también a las llamadas artes industriales: cerámica, carpintería e, incluso, tejidos, como las bellísimas telas de Las Huelgas, únicas en su género a lo largo de la Edad Media.

**mueble, mobiliario\*.**

**muela**, utensilio usado en la elaboración de los metales, madera, mármol, piedras preciosas, vidrio, etc., para triturar, moler, pulir y refinar. La m. tiene generalmente la forma de un disco cilíndrico o troncoconico, constituido por granúlos de materiales muy duros, llamados abrasivos, unidos entre sí con sustancias conglomerantes denominadas cementos.

Según los materiales que se utilicen en su composición las m. pueden ser de dos tipos: *materiales*, si están formadas por areniscas de cuarzo o sílice, empleándose para trabajos de poca precisión, como la moliente, el afilado, etc., y *artificiales*, constituidas por abrasivos empastados con cementos muy duros. A su vez, las diversas m. artificiales se clasifican según la calidad del abra-

sivo que las compone, su granulado, el grado de dureza y el tipo de cemento que las une. Estos elementos se escogen teniendo en cuenta el trabajo que debe realizar la m.

**muérdago**, pequeño arbusto (*Viscum album*) de la familia de las lorantáceas, que vive parásito sobre las ramas de muchos árboles frutales (en especial en el manzano) y causa con frecuencia daños de consideración. Es un vegetal leñoso, perennifolio, que puede alcanzar hasta 1 m. de altura. Sus tallos se dividen desde la base en varios ramos disparramados, los cuales se hallan provistos de hojas coriáceas de color verdeamarillento; sus flores, dióicas y amarillentas, nacen en grupos de 3-5 en las horcaduras de las ramas. El fruto es



Muela artificial empleada para cortar metales; por su poder refractario, velocidad de trabajo y uniformidad de acabado son muy usadas en la industria.



El arte mudéjar es de inspiración musulmana y se caracteriza por el empleo del ladrillo, del que los alarifes mudéjares hicieron un uso inteligente y artístico. A la izquierda, capiteles y arcos de herradura de claro origen árabe en la iglesia mudéjar, antigua sinagoga, de Santa María la Blanca, Toledo; a la derecha, castillo de Coca (Segovia) construido en el siglo XV y cuya ornamentación demuestra su origen mudéjar. (Foto Oronoz, Archivo Salvat.)





Ramas de muérdago con hojas y frutos. Esta planta, colgada del techo, preside en algunos países la fiesta del Año Nuevo. (Foto Tomsch.)

una falsa baya pequeña, algo translúcida, de color blancorrosado, cuyo mesocarpio contiene una sustancia viscosa que sirve para hacer la liga con la que se cazan los pájaros. La propagación del m. se realiza por medio de las aves, las cuales depositan con su pico las semillas en las ramas de los árboles.

En la actualidad, el extracto de sus hojas se utiliza en medicina como hipotensor arterial.

**muerte**, cesación de las actividades vitales de un organismo; puede originarse por causas externas (ambientales, infecciosas, traumáticas, etc.) o por procesos degenerativos progresivos de las células, conocidos comúnmente con el nombre de envejecimiento o senilidad. Al ser la m. un fenómeno característico de todo el mundo biológico, se considera que su definición corriente no puede aplicarse a los protozoos y metazoos inferiores que son capaces de reproducirse indefinidamente por

escisión. Por el contrario, en los organismos superiores la m. del individuo puede no coincidir con la de todas las células que lo componen. En muchos casos, el cese de las actividades vitales puede ser reversible, como sucede por ejemplo en las bacterias, en los protozoos y en algunos metazoos inferiores, cuya vitalidad depende de las condiciones ambientales; las condiciones en que se encuentran estos organismos se llama «vida latente». Estas consideraciones generales pueden aplicarse también al hombre, en el que la m. coincide con el cese de las tres funciones fundamentales, la respiratoria, la cardiocirculatoria y la nerviosa. Además de la existencia de casos de m. aparente como, por ejemplo, la que alcanzan voluntariamente los faquires, en los cuales la verificación de la persistencia de las actividades vitales es muy difícil, se sabe que algunos tejidos sobreviven algunas horas y que ciertas células viven todavía después de dos días de la defunción (m. intermedia), existiendo incluso la seguridad de que en determinadas condiciones (asfixias, sín-

copes operatorios, descargas eléctricas, etc.) el cese de la respiración y del corazón puede ser reversible (m. relativa). Por tanto, la m. absoluta, incluso en el hombre, no coincide con el paro de las funciones vitales. Cuando el corazón, la respiración o el sistema nervioso hayan cesado su actividad, comienza el enfriamiento del cuerpo, que tiende a alcanzar la temperatura ambiente; después de algunas horas aparecen sobre la piel de las regiones declives unas manchas de color rojovioláceo, denominadas manchas hipostáticas, y al mismo tiempo se manifiesta un endurecimiento de las fibras musculares y de los tejidos, llamado rigidez cadavérica, que alcanza su máxima expresión entre las 13 y 48 horas del fallecimiento. Rigidez cadavérica, manchas hipostáticas y fenómenos de putrefacción son los signos característicos de una m. cierta.

Para la rápida comprobación de la m. se han propuesto distintas técnicas, basadas muchas de ellas en la observación de fenómenos eléctricos, químicos o físicos, pero las dificultades de su apli-



La excepcional densidad de las aguas del mar Muerto, en las que una persona puede flotar fácilmente, se debe a la fuerte evaporación que experimentan a causa del clima cálido y seco. La aportación de agua del río Jordán no compensa suficientemente la pérdida por evaporación. (Foto Nievo.)



La extracción de sales de las aguas del mar Muerto ha hecho nacer una industria de creciente importancia. Vista de unas instalaciones industriales israelíes en la costa sudoccidental. (Foto Nievo.)







**Muflón.** Este bóvido, de unos 70 cm de altura en la cruz, vive en estado salvaje en las montañas de Cerdeña y Egipto. (Foto Baschieri.)

cación práctica y las críticas de que han sido objeto justifican todavía hoy la norma general de la intangibilidad del cadáver hasta 24 horas después de haberse producido el fallecimiento.

La actualidad de los trasplantes de corazón ha suscitado una polémica ante el concepto de m. real. Para los cirujanos cardíacos que realizan trasplantes (Barnard), la m. es real cuando el electroencefalograma es rectilíneo, es decir, cuando no hay potencial eléctrico cerebral. De todos modos, esto no lo admite la mayoría de los médicos y la Iglesia católica tampoco ha dicho nada en concreto.

**Presunción de muerte.** Dentro de la institución jurídica de la ausencia (ausentia\*), las legislaciones, en pro de la certeza de las relaciones jurídicas, y pasado cierto tiempo de la desaparición de una persona sin tener noticias de la misma, autorizan a los tribunales de justicia para poder declarar la m. presunta de esa persona. Tal declaración lleva consigo ciertos efectos jurídicos, como la apertura de su sucesión, que ha de estar precedida, generalmente, de una declaración de ausencia; los planes para esta declaración varían según el suceso o circunstancias que han rodeado el dado lugar a la desaparición de la persona que es objeto de la presunción de m.

**Muerto, mar,** gran lago (mar cerrado) de Palestina que ocupa una parte de la profunda depresión de El-Gor y se extiende de N. a S. principalmente en el reino de Jordania, en las proximidades de la frontera con Israel. Sus aguas, situadas a 397 m por debajo del nivel del mar, se extienden sobre una superficie de 926 km<sup>2</sup> casi completamente en territorio jordano, cayendo dentro de los límites del Estado israelí sólo la parte suroccidental.

El afluente principal del lago es el río Jordán, que desciende de los montes del Antilíbano, pero además desguazan en el varío torrentes que sólo llevan agua en las épocas de lluvia. Las aguas del mar Muerto son extremadamente densas; en efecto, debido al clima cálido y seco de la región, la fuerte evaporación hace que las sales contenidas en el agua que cae día y noche al río Jordán en el lago, se concentren progresivamente. La salinidad es del orden de 273 gramos por litro, cifra elevada respecto a la salinidad media de las aguas de los océanos (35 gramos por litro).

Las sales más comunes son el cloruro de magnesio, de sodio, de calcio, de potasio y el bromuro de magnesio. La extracción de estas sales de las aguas del lago alimenta una industria que está adquiriendo cada vez mayores proporciones, espe-

cialmente en la costa suroccidental (Israel), donde surgen instalaciones de gran importancia.

Para los llamados manuscritos del mar Muerto: MANUSCRITOS\*.

**muflón**, artiodáctilo rumiante (*Ovis musimon*) perteneciente a la familia de los bóvidos. Los machos, de unos 70 cm de altura en la cruz y con un peso de 40-50 kg, están provistos de dos robustos cuernos curvados hacia atrás y terminados en punta; durante los meses invernales tienen una crin en la zona del cuello. Las hembras se distinguen de ellos por sus menores dimensiones, la ausencia completa, o casi completa, de cuernos y la coloración leonada de su piel, que en los machos es rojiza o parda en el dorso, según las estaciones, con dos grandes manchas blancas a los lados. Estos animales, agrupados en pequeños rebaños, viven en estado salvaje en las montañas de Cerdeña y Córcega, donde actualmente su número es menor que en otros tiempos; se alimentan de hierbas y de retoños de plantas arbustivas o árboles. El cruce del m. con la oveja doméstica es fecundo.

**múgil**, pez teleosteo (*Mugil cephalus*) muy difundido en el Mediterráneo y en el golfo de Guayana. El cuerpo del m., de color verdoso en la parte superior y plateado en los costados, es casi cilíndrico y está cubierto de escamas de mediano tamaño; su dorso está provisto de dos aletas, la primera de las cuales se halla sostenida por cuatro radios espinosos. La cabeza es grande y aplastada, y la boca, estrecha, lleva una doble fila de diminutos dientes, muy débiles, lo que demuestra que el alimento del m. está constituido por pequeñas presas. Estos peces se nutren también de los detritos vegetales que flotan en el agua o se hallan mezclados con el lodo; en la faringe del m. se encuentra un aparato filtrador, al cual sigue un estómago muscular parecido al de una ave. Los mayores ejemplares pueden alcanzar hasta 60 cm de longitud y pesar 6 kg.

La carne de este pez constituye un excelente alimento; con sus huecos se prepara una especie de caviar llamado botarga.



El múgil abunda en el Mediterráneo y golfo de Vizcaya. Es gregario y forma grandes bancos; a veces, aislado, sube por la desembocadura de los ríos.

**muguete**, planta vivaz (*Convallaria majalis*) de la familia de las liliáceas (monocotiledóneas) llamada también lirio de los valles y lágrimas de Salomón. Esta herbácea, odorífera y provista de rizomas, crece de modo espontáneo en las zonas sombrías y pedregosas, cultivándose también en jardinería por el perfume de sus flores.

Sus hojas, elíptico-lanceoladas, se encuentran adheridas a un tallo rígido que lleva en su ápice un racimo unilateral de florecillas blancas y acompañadas, con el margen subdividido en seis dientes curvados hacia fuera.

La presencia de glucósidos (convallarina y convallamarina) hace que esta planta sea venenosa. Se utiliza como cardiotónico y diurético.

**Muhammad Riza Pahlevi**, emperador de Irán (Teherán, 1919), hijo de Riza Pahlevi, a quien sucedió en septiembre de 1941. En marzo de 1939 casó, siendo príncipe heredero, con la princesa Fawziya, hermana del rey Farúq de



**Planta florecida de mugeto:** crece espontánea en los lugares húmedos y sombríos de las regiones montañosas y se cultiva también en jardinería.

Egipto. Siete años después repudió a esta princesa, que no le dio hijos varones, y en 1951 contrajo nuevo matrimonio con Soraya Isfandiari, a quien también repudió en 1958 por no tener descendencia. En 1959 volvió a casarse, esta vez con la joven Farah Diba, y de esta unión nació (1960) el príncipe heredero Riza Ciro.

El 4 de febrero de 1949, el emperador (*Tab*) sufrió un atentado, al entrar en la universidad de Teherán, del que resultó ileso. Apoyó la intransigencia nacionalista sobre el petróleo, y más tarde, por desacuerdo con el primer ministro Mossadeq, el *Tab* tuvo que abandonar el país (1953) por unos días hasta que Mossadeq fue derribado. El último acontecimiento importante de la vida de este monarca ocurrió el 26 de octubre de 1967, al ser coronado con su esposa emperador del Irán.

**Mühlberg, batalla de**, combate que se libró el 24 de abril de 1547 entre las tropas del emperador Carlos V y las del elector Juan Federico de Sajonia. El desarrollo de la batalla fue rápido: el duque de Alba, que mandaba el ejército imperial, cruzó el río Elba con sus tropas y sorprendió al enemigo en las proximidades de Mühlberg. El elector cayó herido y fue hecho prisionero, entregando su espada al duque de Alba. En la batalla auxiliaron al duque el propio emperador y el hermano de éste, el archiduque Fernando.

**Mújica Láinez, Manuel**, escritor y periodista argentino (Buenos Aires, 1910). Entre los diversos premios que ha obtenido destacan el Nacional de Literatura (1963) por su libro *Bombarzo*, el del Pen Club Internacional (1966) por su obra *El unicornio* y el de la Dirección General de Relaciones Culturales de Italia. Es miembro de la Academia Argentina de Letras. Sus principales obras son: *La Casa*, *Los Idolos*, *Crónicas reales*, etc.

**Mulder, Elisabeth**, escritora española (Barcelona, 1904). Se dio a conocer muy joven en el campo de la poesía; su primera novela data de 1934. Perteneciente por su formación literaria a la generación de 1927, por su labor está profundamente enraizada en la narrativa española actual. Cultiva la poesía, la novela y el artículo periodístico, destacando asimismo como conferenciante y hábil traductora. La obra de esta escritora se caracteriza por su esmero estilístico, gran dominio del idioma y brillante imaginación. En su obra poética figuran: *Embrujamiento*, *La canción cristina*, *Sinfonía en rojo*, *La hora emocionada*, *Paisajes y meditaciones* y *Poemas mediterráneos*; y entre sus libros en prosa destacan: *Una sombra entre los*

dos, La historia de Java, *Proludio a la muerte, Crepúsculo de una mujer, Este mundo, Alba Arce, El vendedor de Luna, Luna de las máscaras, etc.*

**muleta**, corrida\*.

**Mulhacén**, máxima altitud (3.478 m) del sistema orográfico de la península ibérica, que se eleva en la cordillera Penibética, Sierra Nevada (provincia de Granada). La cima de esta montaña, cubierta de nieve casi todo el año, fue elegida en el año 1878 por la Comisión Geodésica Internacional como vértice de triangulación, para unir el mapa de Europa con el de África. Desde este pico el panorama abarca gran parte de Andalucía y N. del continente africano.

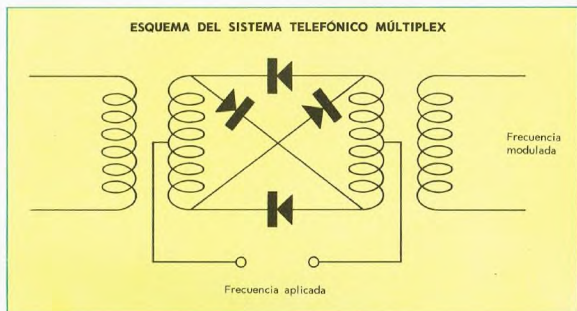
**mulo**, animal híbrido obtenido del cruce de asno y yegua. Del primero presenta las características de la cabeza, mientras que de la yegua tiene la forma del cuerpo y su alta estatura. Al igual que el asno, el m. necesita poco forraje y, como el caballo, es robusto y muy resistente; es además especialmente apto para caminar sobre terreno accidentado. Empleado como animal de arastre de silla o de carga, el m. es muy útil en zonas montañosas. Generalmente, el apareamiento entre m. no da descendientes, y los obtenidos son estériles. Para el cruce de caballo y asna: burlegano\*.

**multa**, sanción pecuniaria que se impone a quien comete una falta o incumple una obligación contractual. La m. ha adquirido extraordinaria difusión como medio de sustituir con ventaja a las penas cortas privativas de libertad, ya que no deshonra ni impide al penado continuar su vida normal, constituye fuente de ingresos para el Estado e incluso, a veces, es más intimidante que las privativas de libertad. Para su imposición se atiende, además de a las circunstancias del hecho culpable, al causal o facultades del culpable. Una variedad importante son las denominadas sanciones económicas, generalmente administrativas, que bajo el mismo nombre imponen las autoridades no judiciales.

**Multatuli** (seudónimo de Eduard Douwes Dekker), escritor holandés (Amsterdam, 1820-Nieder-Infelheim, Alemania, 1887). Su personali-



Vista panorámica del Mulhacén cuya cima, cubierta de nieves perpetuas, es de fácil acceso por la ladera sur, pero impracticable por la norte, donde forma una pared vertical. (Foto Archivo Salvat.)



dad literaria inició un renacimiento en las letras holandesas. A los dieciocho años marchó con su padre a las Indias Orientales Holandesas (actual Indonesia), donde a partir de 1840 desempeñó cargos oficiales. De regreso a Europa, y en precarias condiciones económicas, publicó el *Max Havelaar* (1860), novela autobiográfica en la que defiende a los indígenas y critica severamente los sistemas coloniales holandeses. A esta primera obra, que ejerció una notable influencia sobre el grupo de escritores reunidos en torno a la revista *Nieuwe Gids*, siguieron *Cartas de amor* (1861), *Ideas* (1862-1867), *La escuela de los príncipes* (1872) y *Las aventuras del pequeño Walter* (1888).

**múltiple**, sistema telefónico capaz de transmitir varias conversaciones a la vez en uno y otro sentido y sobre un único conductor.

Se basa en la emisión de corrientes en diferentes bandas de frecuencia, de forma que cada abonado transmite a través de una señal de determinada frecuencia. Al final del circuito, las diferentes bandas se separan con ayuda de filtros eléctricos y se devuelven en su frecuencia normal hasta el interlocutor correspondiente.

Esta transformación de frecuencias bucales en frecuencias más elevadas se denomina modulación y se consigue con un aparato formado por dos transformadores y varios diodos. La operación contraria recibe el nombre de desmodulación.

A la frecuencia de la voz que llega al aparato se superpone y resta alternativamente una frecuencia aplicada, dando lugar a una banda de fre-

cuencia modulada, que debidamente filtrada selecciona una sola conversación.

**multiplicación**. Una suma con todos los sumandos iguales, por ejemplo  $5 + 5 + 5$ , se representa abreviadamente por  $3 \times 5$  ó  $3 \cdot 5$ . Esta suma particular de números iguales, se llama producto. El número que se repite se denomina multiplicando y el número que indica cuantas veces se repite el multiplicando recibe el nombre de multiplicador. Tanto uno como otro son los factores del producto. A esta operación de hallar el producto de dos números se la denomina m. Su signo es  $\times$  o también un punto ( $\cdot$ ).

El producto de dos números sólo depende de dichos números, no de la naturaleza de los objetos con que se opera. Esta es la propiedad uniforme de la m.

Si  $a$ ,  $b$  y  $c$  son tres números se verifica que:  $a \cdot b = b \cdot a$ ;  $a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$ ;  $a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$  y se dice que la m. tiene las propiedades conmutativa, asociativa y distributiva respecto de la suma\*.

**múltiplo**. Se dice que el número entero  $a$  es m. del entero  $b$  si  $a = mb$ , siendo  $m$  un entero. En geometría, punto m. de una curva, o de una superficie algebraica, es un punto tal que la recta que pase por él tenga más de una intersección con la curva, y respectivamente con la superficie, en aquel punto. Si una curva es la trayectoria de un punto móvil  $P$ , el punto  $M$  es m. si  $P$  pasa varias veces por la posición  $M$ .



Mulos: estos robustos híbridos, que nacen del cruce de asno y yegua, se utilizan sobre todo para arastre y carga. (Foto SEF.)

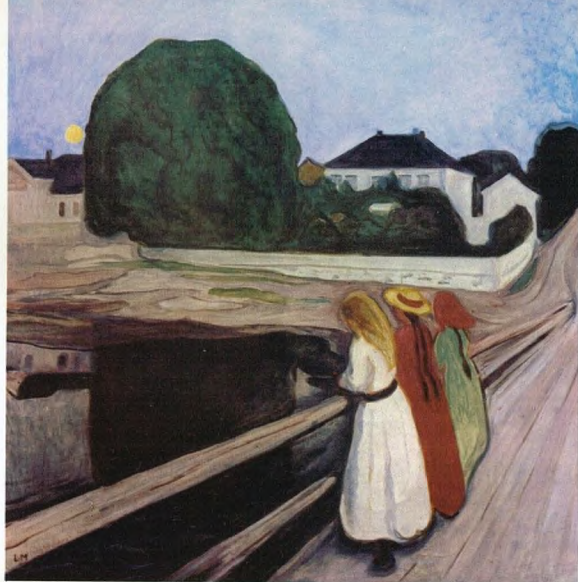


Si  $f(x)$  es un polinomio, se dice que la ecuación  $f(x)=0$  admite a como raíz múltiple de orden  $n$  si  $f(x)$  es divisible (divisibilidad\*) por  $(x-a)^n$ , pero no por  $(x-a)^{n+1}$ . Por ejemplo, la ecuación  $x^3-2x^2+x=0$  admite 1 como raíz doble porque  $x^3-2x^2+x=x(x^2-2x+1)=x(x-1)^2$ .

**Multscher, Hans**, escultor y pintor alemán (Reichenhofen, hacia 1400-Jlin, 1467), considerado el artista más importante de la escuela de Suabia. Sus obras, que por lo general rebasan los límites del realismo, se caracterizan por presentar formas angulosas y retorcidas, violentos contrastes cromáticos y representaciones dramáticas. Entre su producción artística merecen citarse por su significado el retablo de Wurzach con las escenas de la vida de María y de la Pasión, hoy día en el Museo de Berlín, y el gran altar de Sterzing (Vipiteno), en el que se advierte la influencia de Roger van der Weyden y Robert Campin.

**Müller, Hermann Joseph**, biólogo norteamericano (Nueva York, 1890-Indianápolis, 1967). Fue profesor de zoología en las universidades de Texas e Indiana y miembro del Instituto de Genética de Moscú y de la Academia Nacional de Ciencias de Washington. Por sus trabajos sobre genética obtuvo el Premio Nobel de Fisiología y Medicina en el año 1946. Se distinguió por sus estudios acerca de la acción de las radiaciones sobre las células y de los rayos X como productores de mutaciones. Además, fue un entusiasta del mejoramiento humano a través del control de la reproducción. Sus obras más importantes, aparte de gran número de publicaciones, son *The Mechanism of Mendelian heredity* y *The Problem of Genic Modification*.

**Mulliken, Robert**, químico norteamericano (Newburyport, Rhode Island, Estados Unidos, 1896). Profesor de la universidad de Chicago, después de haber dirigido durante la mayor parte de su vida un departamento de física está al frente en la actualidad del Laboratory of Molecular Structure and Spectra. En 1966 se le concedió el Premio Nobel de Química por sus trabajos en el campo de los enlaces químicos y en el de las es-



Edvard Munch: «Muchachas en el puente» (1889); Galería Nacional, Oslo. La pintura de Munch, artista de exacerbada sensibilidad, tiende a acentuar la expresión del contenido espiritual-simbólico a través de un lenguaje abreviado y sintético; sus obras se consideran fundamentales en la formación del expresionismo en cuyos orígenes hay que situarlas. (Foto Mercurio.)



Hans Multscher: ángeles del retablo de Sterzing (Vipiteno); Museo Multscher, Vipiteno. En las esculturas de esta obra, que con el retablo de Wurzach representan lo mejor de su producción, el artista alemán pone de manifiesto formas angulosas y retorcidas con las que las actitudes y rostros de las figuras alcanzan gran fuerza expresiva. (Nat's Photo.)

tructuras electrónicas de las moléculas por el procedimiento molecular orbital. Sus investigaciones científicas, de gran interés teórico, han consagrado la unión de la química y de la física.

**Munch, Edvard**, pintor y grabador noruego (Løten, 1863-Skoten, Oslo, 1944) cuya personalidad fue de fundamental importancia para la formación de la poética del expresionismo. Trasladado a París, de 1889 a 1891 siguió las lecciones de Léon Bonnat y conoció la pintura de Van Gogh, Gauguin y los principales maestros franceses de la época. Viajó por Alemania e Italia, y, de nuevo en París, en el período 1895-1897 se aproximó al grupo simbolista de Pont-Aven, ejecutó los decornos de *Peer Gynt* para el Théâtre de l'Oeuvre y expuso en el Salón de los Independientes. Su pintura es de inspiración naturalista, pero animada de un aliento visionario de pánico y angustia místico-sexual (*Noche en la calle Karl Johan*, 1892), que tiende a acentuar la expresión del contenido espiritual-simbólico a través de un lenguaje abreviado y sintético. Desde 1909, y a raíz de una depresión nerviosa, residió definitivamente en Noruega.

**Münchhausen, Karl Hieronymus**, barón de, militar y aventurero alemán (Bodenwerder, Hannover, 1720-?, 1797). Luchó en el ejército ruso contra los turcos en 1740, retirándose más tarde a Múnster. De agudo ingenio y muy fanfarrón, se hizo famoso por las fantásticas aventuras que relataba a sus amigos, las cuales fueron publicadas por Rudolf Erich Raspe (1737-1794) en Inglaterra con el título *Aventuras del barón de Münchhausen*, traducida libremente al alemán en 1786 por el poeta Gottfried August Bürger.



La paz de la cual se beneficiaba Europa desde 1871 fue interrumpida por el asesinato del príncipe heredero de Austria en Sarajevo el 28 de junio de 1914.



En el frente occidental la guerra se inició con la invasión de Bélgica por los alemanes, a pesar de los compromisos internacionales que garantizaban la neutralidad de este país. En el grabado, las tropas alemanas desfilando en Bruselas, ocupada el 20 de agosto de 1914 después de corta resistencia.

## Mundiales, Guerras

Con este nombre se conocen los dos grandes conflictos bélicos que tuvieron lugar entre los años 1914-1918 y 1939-1945 y en los que participaron los principales países del mundo.

### PRIMERA GUERRA MUNDIAL

A principios del siglo actual las potencias europeas estaban divididas en dos grandes bloques: la Triple Entente, formada por Francia, Rusia y Gran Bretaña, y la Triple Alianza, constituida por los imperios alemán y austro-húngaro e Italia, si bien ésta se fue separando cada vez más de sus aliados para aproximarse a Francia y Gran Bretaña, con las que incluso llegó a concertar tratados secretos.

Las causas fundamentales de este conflicto armado, aparte de las diferencias ideológicas y políticas entre ambos bloques, fueron: la rivalidad comercial entre alemanes e ingleses, el temor de estos últimos a perder la supremacía naval, amenazada por el creciente poderío de la flota alemana, los deseos de revancha del pueblo francés después

de la derrota de 1870 y su afán de recobrar las provincias de Alsacia y Lorena que, en aquella ocasión, le fueron arrebatadas por Alemania; asimismo, lo fue la rivalidad entre Rusia y Austria en los Balcanes y la de ésta e Italia por la cuestión de Trieste y Trento. Tras un período de tensión y momentos de graves crisis, el 28 de junio de 1914 se produjo el chispazo que originó el conflicto: este día fueron asesinados en Sarajevo por un estudiante serbio los príncipes herederos de Austria-Hungría. En consecuencia, el Gobierno austro-húngaro dirigió a Serbia una durísima nota, que equivalía a un ultimátum, haciéndola responsable del asesinato, y al no considerar suficientes las explicaciones recibidas, el 27 de julio Austria declaró la guerra a Serbia. Entonces los acontecimientos se sucedieron vertiginosamente: Rusia, defensora de los pueblos eslavos, movilizó su ejército en apoyo de Serbia (31 de julio); Alemania, fiel a su alianza con Austria, declaró la guerra a Rusia (1 de agosto); Francia respondió ese mismo día decretando la movilización general, lo que motivó que Alemania le declarase también la guerra. El Gobierno alemán exigió al belga el paso libre de sus ejércitos para invadir

Francia y ante la negativa las tropas germanas invadieron Bélgica; inmediatamente, Gran Bretaña, defensora de la neutralidad belga, declaró la guerra a Alemania (4 de agosto). Así pues, en el corto espacio de cuatro días se enfrentaban Alemania y Austria, por un lado, y Rusia, Serbia, Francia, Bélgica y Gran Bretaña por otro. A fines de agosto se unían a los aliados Montenegro y Japón. Más tarde intervinieron Turquía y Bulgaria al lado de los imperios centrales, e Italia, Portugal, Rumania, Estados Unidos y otras naciones americanas al lado de la Entente.

Al romperse las hostilidades los planes de campaña previstos y preparados por los altos mandos alemán (Moltke) y francés (Joffre) eran los siguientes: el plan alemán, inspirado en el que a principios de siglo había elaborado el conde Schlieffen, se basaba en el principio de batir por separado primero a los franceses y luego a los rusos, ya que se consideraba que la movilización de estos últimos sería lenta y daría tiempo a Alemania para aplastar a Francia. En el Oeste la maniobra consistía en invadir Bélgica y así, mediante un amplio movimiento desbordante, envolver al ejército francés. Pero al morir Schlieffen, su sucesor, von Moltke, redujo los efectivos del ala derecha germana que debía ejecutar la acción principal desbordante debilitándola en beneficio del centro y del ala izquierda, cuyas acciones eran secundarias, y desvirtuando así el primitivo plan de Schlieffen al perder su carácter resolutivo.

El plan francés (denominado Plan XVII porque hacía ese número entre todos los que se habían elaborado desde la derrota de 1870) era eminentemente ofensivo y lo suficientemente flexible para ser modificado en caso de que Alemania violase la neutralidad belga. Al principio de la campaña se pensó desarrollar la ofensiva por Alsacia y Lorena, concentrando los ejércitos franceses entre Belfort y la frontera belga y estando prevista la prolongación del ala izquierda hasta Mezières en caso de producirse la invasión alemana de Bélgica. Pero los acontecimientos no se produjeron según lo previsto.

El desarrollo cronológico de los principales episodios del conflicto fue el siguiente:

**año 1914.** Las operaciones se iniciaron en el oeste de acuerdo con los propósitos ofensivos que abrigaban los ejércitos alemán y francés. El 4 de agosto los alemanes invadieron Bélgica y después de ocupar la plaza fuerte de Lieja se extendieron al S. y al N. del Mosa, mientras que los franceses eran rechazados en Alsacia tras

### PAÍSES QUE TOMARON PARTE EN LA PRIMERA GUERRA MUNDIAL

PAÍS	ENTRADA EN GUERRA	PAÍS	ENTRADA EN GUERRA
<b>Aliados</b>			
Servia	28-VII-1914	Cuba	8-IV-1917
Rusia	1-VIII-1914	Panamá	9-IV-1917
Francia	3-VIII-1914	Grecia	2-VII-1917
Bélgica	4-VIII-1914	Thailandia	22-VII-1917
Gran Bretaña (incluido Canadá)	4-VIII-1914	Liberia	4-VIII-1917
Montenegro	9-VIII-1914	China	14-VIII-1917
Japón	23-VIII-1914	Brasil	27-X-1917
Italia	23-V-1915	Guatemala	25-IV-1918
Portugal	9-III-1916	Nicaragua	7-V-1918
Rumania	27-VIII-1916	Costa Rica	25-V-1918
Estados Unidos	6-IV-1917	Haití	25-VII-1918
		Honduras	19-VII-1918
<b>Imperios centrales</b>			
Austria-Hungría	28-VII-1914	Imperio Otomano	5-X-1915
Alemania	1-VIII-1914	Bulgaria	30-X-1914



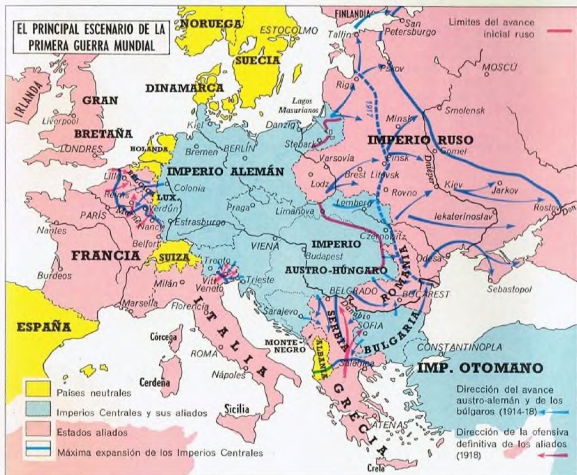
los éxitos iniciales de su ofensiva. Después de estas operaciones preliminares comenzó el 18 de agosto la llamada «batalla de las fronteras», con un amplio movimiento envolvente, a cargo del ala derecha germana, que condujo a la conquista de Bélgica y a la invasión de Francia. Derrotados los aliados, las fuerzas alemanas penetraron rápidamente en Francia y alcanzaron el río Marne, poniendo en situación crítica al ejército francés. París se vio seriamente amenazado, hasta el punto de que el 2 de septiembre el Gobierno se trasladó a Burdeos. Pero entonces, por una iniciativa genial de Joffre, apoyado por el general Gallieni, gobernador militar de la capital, se libró la decisiva batalla del Marne\*. En ella, los alemanes se vieron obligados a retirarse ante el brusco ataque francés y replegar a la línea del Aisne, perdiendo la batalla y, prácticamente, la posibilidad de ganar la guerra. Comenzaron después las operaciones que constituyen la llamada «carrera al mar» (23 de septiembre-18 de octubre) en las que los adversarios buscaban el apoyo de la costa para intentar envolver el ala norte enemiga. Desplegados los ejércitos beligerantes desde Suiza hasta el mar, se desencadenó la gran batalla de Flandes (18 de octubre-13 de diciembre) que no condujo a ningún resultado positivo: ni los alemanes consiguieron alcanzar los puertos del Canal, ni los aliados reconquistar el norte de Francia y liberar Bélgica. El frente se estabilizó y comenzó la larga guerra de trincheras.

Mientras tanto, en el este, Rusia (cuya movilización había sorprendido al alto mando germano por su rapidez) invadía Prusia Oriental; pero la situación fue salvada gracias a la genial y audaz maniobra del general Hindenburg y de su jefe de Estado Mayor, Ludendorff, que envolvió y aniquiló al ejército ruso, primero en Tannenberg (26-29 de agosto) y después en los lagos Masurienses (8-11 de septiembre). Luego, lo mismo que en el frente occidental, la lucha se estabilizó en la guerra de trincheras.

Austria fracasó en su lucha contra el pequeño ejército serbio, que por dos veces rechazó a los invasores. Acontecimiento de importancia fue la entrada de Turquía en la guerra al lado de los imperios centrales, lo que supuso para Rusia la

## JEFES DE ESTADO, DE GOBIERNO Y DE ESTADO MAYOR DE LOS PRINCIPALES PAÍSES PARTICIPANTES EN LA PRIMERA GUERRA MUNDIAL

Jefes de Estado	Jefes de Gobierno	Jefes de Estado Mayor
<b>Austria</b> Francisco José, 1 1916 Carlos I, desde 1916	Karl Sturgh, hasta 1916 Ernest von Körber, 1916 Heinrich von Clam-Martinic, 1916-1917 Ernest von Seidler, 1917-1918 Max Hussarek von Heinlein, 1918	Franc Conrad von Hötzendorff
<b>Francia</b> Raymond Poincaré	René-Raphaël Viviani, 1914-1915 Aristide Briand, 1915-1917 Alexandre-Félix-Joseph Ribot, 1917 Paul-Frédéric Painlevé, 1917 Georges Clemenceau, desde 1917	César-Joseph-Jacques Joffre, hasta 1916 Robert-Georges Nivelle, 1916-1917 Henry-Philippe-Omer Pétain, 1917-1918 Ferdinand Foch, 1918
<b>Alemania</b> Guillermo II	Theobald von Bethmann-Hollweg, hasta 1917 Georg Michaelis, 1917 Georg von Hertling, 1917-1918 Maximilian von Baden, 1918	Heinrich Johann von Molke, hasta 1914 Erich von Falkenhayn, 1914-1916 Paul von Hindenburg y Erich Ludendorff, desde 1916
<b>Gran Bretaña</b> Jorge V	Herbert Henry Asquith, hasta 1916 David Lloyd George, desde 1916	John Denton Pinkstone French, hasta 1915 Douglas Haig, desde 1915
<b>Italia</b> Victor Manuel III	Antonio Salandra, hasta 1916 Paolo Boselli, 1916-1917 Vittorio Emanuele Orlando, desde 1917	Luigi Cadorna, hasta 1917 Arnando Diaz, desde 1917
<b>Rusia</b> Nicolás II, hasta 1917 Georgi Evgenievich Lvov, 1917 Aleksander Fedorovich Kerenski, 1917 Vladimir Illich Lenin, desde 1917		Gran duque Nicolás Nicolaievich, hasta 1915 Nicolás II, 1915 Michail Vasílievich Alekseev, 1915-1917 Gran duque Nicolás Nicolaievich, 1917 Aleksander Fedorovich Kerenski, 1917



apertura de un nuevo frente y para Gran Bretaña la necesidad de defender sus colonias asiáticas: la guerra se extendía a través de los Dardanelos hasta la península de Sinaí.

**año 1915.** Durante todo el año el frente occidental, que se extendía a lo largo de 800 km, desde la frontera suiza hasta el mar, permaneció prácticamente inmóvil. Enterrados en sus trincheras y protegidos por verdaderos bosques de alambradas y nidos de armas automáticas, los alemanes permanecieron a la defensiva deteniendo todos los ataques aliados, en los que, a pesar de las intensas y prolongadas preparaciones artilleras, la infantería franco-británica apenas pudo progresar unos kilómetros y aun a costa de cuantiosas pérdidas.

El 23 de mayo, Italia, rotos ya definitivamente sus lazos con los imperios centrales, declaró la guerra a Austria y sus ejércitos se lanzaron al ataque con el propósito de apoderarse de Trieste, pero pronto fueron detenidos y el frente se estableció en la línea del Isonzo.

En el frente oriental las fuerzas germano-austriacas emprendieron desde enero a mayo una serie de operaciones que arrojaron a los rusos de Prusia y desencadenaron luego una ofensiva general que produjo el total hundimiento del frente y la invasión del territorio ruso. Bulgaria, al no sentirse ya amenazada por Rusia, se puso al lado de los imperios centrales (6 de septiembre) y sus tropas, junto con las austro-germanas aplastaron Serbia y Montenegro y ocuparon gran parte de Albania. Esto, unido al fracaso de las operaciones aliadas para forzar el paso por el estrecho de los Dardanelos, permitió a los imperios centrales lograr la supremacía militar en el frente balcánico.

**año 1916.** En el transcurso de este año se libraron dos grandes batallas en Francia: la de Verdún y la del Somme. La primera la desencadenaron los alemanes una vez aliviada la situación en el frente oriental. El general Falkenhayn (que había sustituido a Moltke) eligió como objetivo para lograr una victoria decisiva en el oeste el saliente de Verdún, campo atrincherado cuya caída provocaría el hundimiento del frente francés. Después de concentrar enormes efectivos, los alemanes, tras una intensísima preparación de artillería, se lanzaron al ataque el 21 de febrero y consiguieron ganar algún terreno, pero pronto fueron detenidos por la heroica resistencia de las tropas francesas del general Pétain, convirtiéndose la ofensiva en una serie de inútiles y encarnizados ataques y contraataques que se prolongaron hasta el 1 de julio y que ocasionaron centenares de miles de bajas a ambas partes. Al furioso ataque germano en Verdún replicaron los aliados con una ofensiva en el Somme, de similares características en cuanto a los grandes efectivos empeñados. El día 1 de julio, 22 divisiones francesas al mando de Foch y 26 británicas al mando del mariscal Haig se lanzaban al ataque después de varios días de preparación artillera. Pero, lo mismo que en Verdún, las bajas de los atacantes fueron muy cuantiosas (400.000 británicas y 300.000 francesas, contra 200.000 alemanas) y el terreno conquistado muy escaso (16 km de profundidad en la parte más avanzada). La batalla se prolongó hasta fines de año y en ella se emplearon por vez primera (15 de septiembre) los carros de combate (*tanks*), inventados por los británicos.

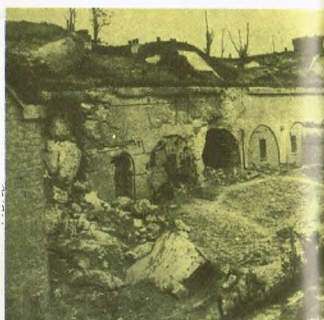
Los rusos, por su parte, secundaron el esfuerzo franco-británico y el 4 de julio el general Brusiloff lograba romper el frente austriaco, penetrando profundamente en territorio enemigo. La victoriosa ofensiva moscovita dio como resultado la

suspensión de las operaciones austrias en el Trentino y determinó la entrada en guerra de Rumania (28 de agosto) junto a los aliados; pero este transitorio éxito le costó a Rusia más de millón y medio de bajas, lo que unido a los desastres militares del año anterior, preparó el terreno para la revolución bolchevique. Rumania, tras un inicial éxito en Transilvania, fue pronto vencida y ocupada por los austro-alemanes.

Al finalizar el tercer año de guerra, mientras los aliados aumentaban su potencia militar, Alemania se veía en graves apuros para sostener la guerra y ayudar a sus aliados, que ya comenzaban a dar inequívocas señales de desaliento, especialmente Austria después del fracaso en noviembre del anciano emperador Francisco José. Ante la difícil situación, y después de la derrota de Rumania, Alemania lanzó una propuesta de paz que fue rechazada por Francia e Inglaterra.

**año 1917.** En consecuencia Alemania tomó la medida de decretar la guerra submarina sin restricciones. Con ello se pretendía el bloqueo de Francia e Inglaterra y romper o aliviar el que ejercían los aliados sobre Alemania. Pero las esperanzas alemanas se vieron defraudadas, ya que esa grave medida no sólo no alivió su situación sino que, por el contrario, la complicó aún más, pues motivó la entrada en guerra de Estados Unidos y de otras naciones hasta ese momento más o menos neutrales, como Cuba, Panamá, Guatemala, Haití y Brasil.

Por otra parte, los imperios centrales se mantuvieron a la defensiva en el frente occidental, atacando, en cambio, en los frentes oriental e italiano. Hindenburg, consciente de la debilidad alemana en el oeste y del peligro que representaba el saliente de Noyons, decidió retirarse a una línea previamente organizada (línea Sigfrido),



Aspecto de las fortificaciones de Przemysl, plaza fuerte duramente disputada entre rusos y austro-húngaros. En el frente oriental las operaciones se caracterizaron por una gran movilidad de los ejércitos.

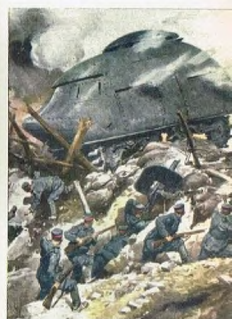
doj, que iba, casi sin inflexiones, desde el norte de Arras hasta las inmediaciones de Reims, y así, al acortar el frente, el mando alemán pudo disponer de más reservas. Entre abril y mayo atacaron los ingleses en el sector de Artois y, simultáneamente, los franceses por el Aisne y la Champagne, pero los alemanes, sólidamente establecidos en sus nuevas posiciones, apenas cedieron



Dos aspectos de la guerra en el frente italiano. Arriba, artillería de campaña haciendo fuego durante los combates del Isonzo (octubre-noviembre de 1915). Abajo, guerra de posiciones en el altiplano pétreo de Carso (Venecia Julia), donde la lucha alcanzó caracteres de extrema dureza.







Tras un incierto comienzo, con la entrada en guerra de Bulgaria (a la izquierda, campamento servio junto a la frontera búlgara), Servia fue rápidamente derrotada, corriendo la misma suerte el ejército rumano. En cambio, la ofensiva alemana, que había alcanzado caracteres de gran peligrosidad, llegó a aproximarse a París, pero fue detenida por los anglofranceses en el Marne (en el centro, lanzallamas alemanes en acción) con una contraofensiva que prácticamente decidió la suerte de la guerra. En 1916 los ingleses usaron por primera vez y con gran éxito los carros de combate (ilustración de la derecha).

terreno, infligiendo a los franco-británicos terribles pérdidas. El fracaso de la ofensiva tuvo amplias repercusiones en la moral del ejército francés, produciéndose en el frente graves motines y desertiones. Relevado el general Nivelle, se hizo cargo del mando Pétain, el cual, dando pruebas una vez más de su energía y serenidad, consiguió restablecer la disciplina y la moral de las tropas, si bien el ejército francés quedó tan quebrantado que durante el resto del año sólo pudo llevar a cabo operaciones aisladas o actuar en colaboración con los británicos. Estos, en cambio, no cejaron en sus esfuerzos y decidieron emprender una nueva ofensiva en el sector de Ipres, a fin de alejar a los alemanes de las costas del Canal. En vista del fracaso de los métodos de ataque empleados anteriormente, durante varios meses excavaron veinte largas galerías de minas que llegaban hasta la retaguardia de las posiciones alemanas y en la madrugada del 7 de junio las hacían estallar al propio tiempo que abrían el fuego con cerca de 3.000 piezas de artillería, produciéndose una especie de terremoto. No obstante, los ingleses sólo consiguieron avanzar 4 km. Al mes siguiente ingleses y franceses lanzaban una nueva ofensiva en Flandes, librándose una gigantesca batalla de desgaste que duró más de tres meses y en la que fueron empeñadas y diezmadas la mayor parte de las reservas estratégicas de ambos bandos sin que los aliados obtuviesen re-

sultados positivos. Esta sangrienta batalla, en la que se pusieron en juego toda clase de medios, evidenció de nuevo el carácter de «guerra de materiales» que había asumido el conflicto.

Entre tanto en Rusia estalló la revolución («Revolución» rusa), que al triunfar hizo que el país pidiera un armisticio y se retirara de la contienda. Ello permitió al alto mando alemán trasladar fuertes contingentes de tropas al frente occidental.

En Italia, tras algunos éxitos parciales de sus tropas, un violento ataque austro-alemán produjo el desastre de Caporetto (24 de octubre) que hundió el frente italiano, debiendo acudir rápidamente divisiones francesas y británicas para salvar la situación.

Grecia, por presión de los aliados, se vio obligada a declarar la guerra a los imperios centrales (1 de julio) después de la abdicación del rey Constantino y la subida al poder de Venizelos.

**año 1918.** Si bien la situación militar parecía ser favorable a los imperios centrales al comenzar el año, no era así en realidad. Alemania estaba seriamente quebrantada moral y materialmente; el país había perdido la fe en la victoria final a pesar de los indubiables éxitos militares conseguidos hasta entonces. El imperio austro-húngaro, verdadero mosaico de pueblos diversos, se encontraba al borde de la disolución, e incluso el nuevo emperador había sondeado a los aliados

para concertar una paz por separado. Bulgaria parecía conformarse con la conquista de Macedonia y se negaba a combatir en otros frentes, y Turquía, a su vez, se hallaba en el límite de sus fuerzas. Ante ello, Alemania necesitaba hacer un supremo esfuerzo y conseguir la decisión en el oeste, aprovechando la desaparición de Rusia y Rumania y antes de que los Estados Unidos estuviesen en condiciones de intervenir eficazmente.

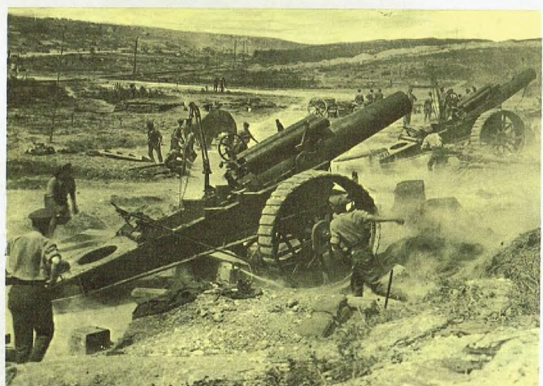
En el campo aliado la situación era más halagüeña. El dominio del mar y la ayuda de Norteamérica les permitía disponer de recursos ilimitados y su potencial bélico aumentaba constantemente.

El conjunto de las operaciones que durante el último año de guerra tuvieron como escenario el frente occidental se conoce con el nombre de *batalla de Francia*, en la cual se pueden distinguir tres periodos: la ofensiva alemana de primavera (21 de marzo-9 de junio), la última ofensiva germana y contraofensiva aliada (15 de julio-4 de agosto) y la gran ofensiva general aliada (8 de agosto-11 de noviembre), que finalizó con el armisticio solicitado por Alemania.

En la primera, los alemanes consiguieron un espectacular avance, llegando incluso hasta 50 km de París, como en los dramáticos días de septiembre de 1914. La resonancia del triunfo alemán fue enorme y en Francia la depresión moral fue grandísima, abandonando París cerca de un millón de habitantes. Sólo la singular energía de Clemen-



La ofensiva austro-húngara de octubre de 1917 rompió el frente italiano en Caporetto, obligando al ejército y a la población civil a una rápida retirada (arriba). El 10 de noviembre en las conversaciones interaliadas celebradas en Peschiera (derecha) se decide establecer la resistencia en el Piave.



Arriba; a la izquierda, la flota inglesa intenta forzar el paso de los Dardanelos; a la derecha, una unidad del cuerpo expedicionario británico en Kut el-Amara, en Mesopotamia. Centro: a la izquierda, las primeras tropas americanas desembarcan en Francia (junio 1917); a la derecha, la gran contraofensiva anglo-francesa de otoño de 1918 que determinó la rendición de Alemania. Abajo: a la izquierda, prisioneros alemanes con máscaras antigás (el uso de los gases tóxicos fue introducido por los alemanes en el frente occidental en abril de 1915); a la derecha, una batería pesada inglesa haciendo fuego contra las trincheras alemanas.



ceau\* y su fe ciega en la victoria logró levantar el espíritu del país y conducirlo al triunfo final. Los aliados, que ante el peligro habían unificado el mundo y nombrado a Foch jefe supremo, lograron detener la ofensiva. Al alto mando alemán no le quedaba ya otro remedio que desplegar todas las fuerzas disponibles para tratar de obtener, en un esfuerzo supremo, la victoria definitiva. Pero este último y desesperado esfuerzo tampoco tuvo éxito y el 17 de julio era detenida la que había de ser última ofensiva de Alemania.

El general Foch decidió entonces pasar a la contraofensiva, viéndose obligados los alemanes a ceder terreno a partir de entonces. Este hecho señaló el cambio definitivo en la situación militar. La superioridad moral y material correspondía ya a los aliados, que no cesaban de recibir contingentes de tropas americanas y coloniales. El día 8 de agosto, edia de luto para el ejército alemán según Ludendorff, dos ejércitos franceses y uno británico, con un total de 40 divisiones, apoyados por carros, aviación y una enorme masa de artillería, se lanzaron al ataque por ambos lados del Somme y rompieron las líneas germanas; a partir de ese momento el repliegue alemán, si bien lento, ya no cesó. El 25 de septiembre se inició la ofensiva general aliada desde el Mosa hasta la costa, en un frente de 800 km, que no daría tregua a las tropas germanas.

La difícil situación creada en el frente occidental se veía agravada por la capitulación de Bulgaria (29 de septiembre) a consecuencia del éxito de las operaciones aliadas en los Balcanes. Por otro lado aumentaba el malestar en el interior de Alemania, donde el príncipe Max de Baviera, de tendencias democráticas, se había hecho cargo del poder. Ante lo crítico de la situación el canciller del Imperio, a instancias del mariscal Hindenburg, se dirigió el 5 de octubre al presidente Wilson solicitando un armisticio que fue denegado, por lo que la lucha continuó. Pero también continuó la retirada.

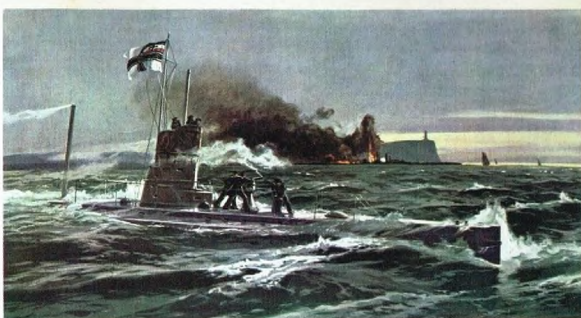
Al mismo tiempo, Turquía había capitulado el 30 de octubre tras los reveses infligidos por los británicos en Siria y Mesopotamia, y Austria, sometida a la presión de serios y aliados, pedía la paz el 4 de noviembre. En cuanto a Alemania, el presidente Wilson contestó por fin a la petición de armisticio exigiendo la capitulación militar, a la que se opuso el general Ludendorff, el cual tuvo que dimitir ante la actitud del partido socialista y del Reichstag (26 de octubre). Estos hechos precipitaron el final de Alemania y la anarquía se apoderó del país. El Gobierno del príncipe Max fue derribado y el 9 de noviembre los comités de obreros y soldados proclamaban la república, al tiempo que el emperador Guillermo II se refugiaba en Holanda. El nuevo Gobierno alemán, decidido a terminar cuanto antes la guerra, envió parlamentarios a negociar las condiciones de paz. El 8 de noviembre eran recibidos en Compiègne por el mariscal Foch, quien les dictaba las duras condiciones aliadas: entrega del armamento, de la flota de guerra y de la aviación, condiciones que fueron aceptadas el día 11 de noviembre de 1918, cesando así las hostilidades.

Para lo referente a los tratados de paz: Versailles\*, Tratado de.

**la guerra en el mar.** Al estallar el conflicto la abrumadora superioridad naval de los aliados les permitió ejercer un completo dominio del mar y someter a los imperios centrales a un estrecho bloqueo que los aisló del resto del mundo.

Alemania, consciente de su inferioridad naval, se limitó a pequeñas y prudentes operaciones con su flota de superficie, sin decidirse nunca a arriesgarla en un combate decisivo, desarrollando, por el contrario, gran actividad con su flota submarina en el ataque al tráfico marítimo aliado.

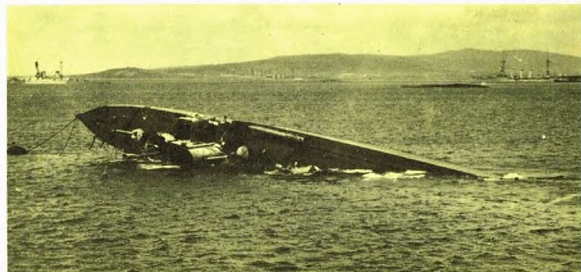
Los únicos encuentros de importancia que pueden ser considerados como batallas navales fueron los siguientes: un combate entre una división inglesa y otra alemana en aguas de Heligoland, propios de la guerra, en la que libró la reducida flota alemana del Pacífico, que hundió tres cru-



La acción de las fuerzas navales alemanas se basó en la actividad de buques corsarios y, sobre todo, en la guerra submarina (en la foto el U-9, que hundió tres cruceros ingleses en septiembre de 1914). En cambio, los encuentros entre buques de superficie fueron escasos y de poca importancia.

#### PÉRDIDAS MILITARES EN LA PRIMERA GUERRA MUNDIAL

PAÍSES	PÉRDIDAS TOTALES	MUERTOS	HERIDOS	PRISIONEROS O DESAPARECIDOS
<b>Aliados</b>				
Bélgica	93.061	13.716	44.686	34.659
Estados Unidos	325.018	116.516	204.002	4.500
Francia	6.160.800	1.357.800	4.266.000	537.000
Gran Bretaña	3.190.235	908.371	2.090.212	191.652
Grecia	27.000	5.000	21.000	1.000
Italia	2.197.000	650.000	947.000	600.000
Japón	1.210	300	907	—
Montenegro	20.000	3.000	10.000	7.000
Portugal	33.291	7.222	13.751	12.318
Rumania	535.706	335.706	120.000	80.000
Rusia	9.150.000	1.700.000	4.950.000	2.500.000
Servia	331.106	45.000	133.148	152.958
	22.064.427	5.142.631	12.800.706	4.121.090
<b>Imperios centrales</b>				
Alemania	7.142.558	1.773.700	4.216.058	1.152.800
Austria-Hungría	7.020.000	1.200.000	3.620.000	2.200.000
Bulgaria	266.919	87.500	152.390	27.029
Imp. Otomano	975.000	325.000	400.000	250.000
	15.404.477	3.386.200	8.388.448	3.629.829



En esta fotografía pueden verse dos buques semihundidos en la bahía inglesa de Scapa Flow, pertenecientes a la flota alemana que fue destruida por su propia tripulación el 21 de junio de 1919.



Al principio de la guerra las acciones de la incipiente arma aérea tuvieron carácter de ensayo, destacando en ellas el valor personal de los pilotos.

ceros británicos en Coronel (Chile), pero que luego fue destruida por otra flota inglesa en las Malvinas; la batalla de Dogger-Bank (1915), librada entre cruceros de los dos bandos, y la de Jutlandia (1916), la más importante de todas las de la guerra por los grandes efectivos que en ella intervinieron, pero, como las anteriores, de resultados indecisos y sin trascendencia importante (Jutlandia\*, batalla de). En el Mediterráneo una escuadra anglo-francesa fracasó, con graves pérdidas, en su intento de forzar los Dardanelos.

Una actividad muy importante en el mar fue la guerra de corso, practicada por los alemanes utilizando, generalmente, buques mercantes armados que, para despistar y confundir a sus perseguidores, cambiaban a menudo de apariencia mediante la colocación de falsas chimeneas, mástiles, puentes y otros detalles de su estructura. No obstante, también utilizaron para ese menester algunos cruceros ligeros, como el famoso *Emden*, que durante mucho tiempo consiguió burlar a toda la flota inglesa mientras hundía miles de toneladas de barcos mercantes enemigos.

Pero la mayor actividad naval fue la submarina. Los submarinos alemanes llevaron la iniciativa y extendieron su actividad al Mediterráneo y al Atlántico, alcanzando su acción el máximo apogeo en 1917 con la «guerra submarina sin restricciones». El mando alemán confiaba que con este sistema en menos de seis meses se produciría el colapso total de Francia e Inglaterra; pero las esperanzas alemanas se vieron defraudadas, y este tipo de guerra no sólo no logró su objetivo sino que produjo la entrada de Estados Unidos en la conflagración a favor de los aliados. No obstante, los submarinos llegaron a hundir cerca de 6.000 buques de todas clases con un total de más de 13 millones de toneladas.

Al firmarse el armisticio la flota alemana fue internada en la base inglesa de Scapa Flow y allí permaneció hasta el 21 de junio de 1919, día en que sus propios tripulantes alemanes, burlando la vigilancia inglesa, hundieron sus navíos.

**la guerra en el aire.** Al iniciarse el conflicto los beligerantes contaban con un escaso número de aviones, dedicados principalmente al reconocimiento y a la observación y corrección del tiro de artillería; pero pronto apareció la aviación de caza, cuya misión inicial fue la de impedir la observación aérea enemiga, estableciéndose así los primeros combates aéreos. Más tarde estos aviones de caza, dotados de ametralladoras, se utilizaron también en acciones de acompañamiento de las tropas propias. La aviación de bombardeo tuvo una actuación menos eficaz que la de caza. En el frente sus efectos no tuvieron importancia, en cambio sus acciones sobre ciudades produjeron cierta depresión en la retaguardia, especialmente los bombardeos de París por los aviones *Gotha* y los *zeppelines* alemanes. En conjunto, puede decirse que la aviación no ejerció gran influencia en el desarrollo del conflicto.

## SEGUNDA GUERRA MUNDIAL

El Tratado de Versalles no arregló los problemas de Europa. Su contenido no satisfizo ni a vencedores ni a vencidos, y los vencedores no fueron capaces de crear un organismo que hiciera respetar el Derecho Internacional. La Sociedad\* de Naciones, encargada de buscar y hacer cumplir una solución pacífica a los conflictos, no gozó nunca del debido equilibrio. Por otra parte, la política seguida por las grandes potencias vencedoras, que no tuvieron en cuenta las necesidades de los países vencidos, sentó las premisas para el nuevo conflicto que había de estallar apenas transcurridos veinte años de la primera conflagración. En 1933, cuando Adolfo Hitler\* se hizo cargo del poder en Alemania, ésta inició rápidamente una política de revancha que había de conducir fatalmente a una nueva guerra. El 15 de marzo de 1935, la Cámara francesa aprobó una ley que fijaba en dos años la duración del servicio militar, a lo que Alemania respondía al día siguiente, rompiendo con ello las cláusulas militares del Tratado de Versalles, implantando el servicio militar obligatorio en todo el territorio del III Reich. Fracasada la conferencia de Stresa (abril de 1935), la situación internacional se hizo más peligrosa. En 1936 Italia y Japón se retiraron de la Conferencia Naval de Londres; Alemania decidió la reincorporación de los territorios renanos y el 7 de marzo sus tropas ocuparon Colonia, Coblenza y Francfort; Italia se apoderó de Abisinia, haciendo caso omiso de las sanciones impuestas por la Sociedad de Naciones, y la guerra civil española contribuía a aumentar la tensión y definía claramente la actitud de las diversas potencias. Mientras tanto Hitler continuaba su política expansionista y el 11 de marzo de 1938, pocos meses después de haber sido asesinado en Viena el canciller Dollfus, las tropas hitlerianas penetraron en Austria y la incorporaron al Reich alemán; el *Anschluss*, impedido durante veinte años por los aliados, había sido realizado. La tensión aumentó al reclamar

Hitler a continuación la región checa de los sudetes, donde vivían más de tres millones de alemanes. Francia y Rusia habían asegurado a Checoslovaquia mediante un tratado defenderla en caso de invasión alemana, y cuando el conflicto ya parecía inevitable, el jefe del Gobierno británico, Chamberlain, se entrevistó con el *Führer* alemán y como consecuencia de ello se celebró poco después la conferencia de Múnich\* (29 de septiembre de 1938), en la que Francia y Gran Bretaña siguieron una política de apaciguamiento, que había de resultar funesta, cediendo a las exigencias del dictador nazi, cuyas tropas, en virtud del acuerdo, penetraron pacíficamente en Checoslovaquia el 1 de octubre de 1938.

En mayo de 1939, el eje Roma-Berlín culminaba en un tratado formal de alianza entre los dos países totalitarios, que se comprometían en caso de guerra a ayudarse con todos los medios disponibles y a no concertar armisticio ni paz separada. Poco después, Hitler, desecho de hacer desaparecer el corredor de Dantzig que separaba Prusia Oriental del resto de Alemania, inició sin resultado negociaciones con los polacos, agudizándose aún más la tensión por la cuestión de la Ciudad Libre de Dantzig, partidaria de volver al seno de la Gran Alemania. Alarmada entonces Gran Bretaña, garantizó a Polonia su integridad territorial y también prometió apoyo en caso de agresión, a Grecia y Rumania, iniciando asimismo negociaciones con Turquía y la Unión Soviética, que pronto fue seguida por Francia. Los acontecimientos se precipitaron: Las relaciones germano-polacas se hicieron cada vez más tirantes. Hitler, decidido a resolver a su manera el problema del corredor de Dantzig, inició conversaciones secretas con Rusia que cristalizaron en el pacto de no agresión germano-soviético del 24 de agosto de 1939 y que sorprendió totalmente a los gobiernos de Francia y Gran Bretaña. Creía Hitler que en caso de conflicto ese pacto le permitiría aplicar toda su potencia militar en el oeste, y franceses e ingleses no se atrevían a

## PAISES QUE TOMARON PARTE EN LA SEGUNDA GUERRA MUNDIAL

PAÍS	ENTRADA EN GUERRA	PAÍS	ENTRADA EN GUERRA
<b>Aliados</b>			
Polonia	1-IX-1939	Honduras	8-XII-1941
Nueva Zelanda	3-IX-1939	Cuba	9-XII-1941
Gran Bretaña	3-IX-1939	Guatemala	9-XII-1941
Francia	3-IX-1939	Nicaragua	11-XII-1941
Australia	3-IX-1939	Checoslovaquia	16-XII-1941
Sudáfrica	6-IX-1939	México	22-V-1942
Canadá	10-IX-1939	Brasil	22-VIII-1942
Dinamarca	9-IV-1940	El Salvador	17-XII-1942
Noruega	9-IV-1940	Iraq	17-1-1943
Luxemburgo	10-V-1940	Bolivia	7-IV-1943
Bélgica	10-V-1940	Colombia	26-XI-1943
Holanda	10-V-1940	Liberia	27-1-1944
Grecia	28-X-1940	San Marino	21-IX-1944
Yugoslavia	6-IV-1941	Ecuador	2-1-1945
Unión Soviética	22-VI-1941	Paraguay	7-1-1945
Irán	25-VIII-1941	Perú	12-1-1945
India	7-XII-1941	Uruguay	15-1-1945
Panamá	7-XII-1941	Venezuela	15-1-1945
Estados Unidos	7-XII-1941	Turquía	23-1-1945
China	8-XII-1941	Egipto	24-1-1945
Costa Rica	8-XII-1941	Libano	27-1-1945
Rep. Dominicana	8-XII-1941	Arabia Saudí	1-III-1945
El Salvador	8-XII-1941	Argentina	27-III-1945
Haití	8-XII-1941	Chile	11-IV-1945
<b>Potencias del Eje</b>			
Alemania	1-IX-1939	Bulgaria	1-III-1941
Italia	10-VI-1940	Finlandia	25-VI-1941
Hungría	20-XI-1940	Japón	7-XII-1941
Rumania	23-XI-1940		





El pacto entre Alemania y la URSS representó prácticamente la última fase de las complejas negociaciones diplomáticas entre los países europeos para evitar la guerra; a la izquierda, Ribbentrop, Stalin y Molotov en el acto de la firma de los acuerdos de Moscú del mes de agosto de 1939. Libre de peligro en el frente oriental, el 1 de septiembre de 1939 Alemania invadió Polonia (en el centro). A la derecha, un aspecto de la guerra ruso-finlandesa.

### PRINCIPALES OPERACIONES BELICAS DE 1939

#### Frente occidental

3-10 de septiembre: Declaración de guerra a Alemania por parte de Francia, Gran Bretaña, Canadá, África del Sur, Australia, Nueva Zelanda, India, etc.

#### Frente oriental

1 de septiembre: Invasión de Polonia por los alemanes.  
7-28 de septiembre: Batalla de Modlin y Varsovia.  
12 de septiembre: Rendición del ejército polaco del Sur.  
17 de septiembre: Invasión de Polonia por los rusos.

#### Frente del Norte y Atlántico

3 de septiembre: Hundimiento del transatlántico inglés «Athenia».  
17 de septiembre: Hundimiento del portaaviones inglés «Courageous».  
14 de octubre: Un submarino alemán penetra en la bahía inglesa de Scapa Flow y hunde el acorazado «Royal Oak».  
26 de noviembre: Hundimiento del crucero auxiliar inglés «Rawalpindi».  
30 de noviembre: Comienzo de la guerra ruso-finlandesa.  
14-17 de diciembre: Batalla naval y hundimiento del acorazado corsario alemán «Graf von Spee» por su propia tripulación (Montevideo).  
31 de diciembre: Victoria finlandesa en la primera batalla de Suomussalmi.

intervenir en ayuda de Polonia; pero sus cálculos resultaron fallidos. El 29 de agosto el Gobierno alemán envió un ultimátum a Polonia exigiendo la presencia en Berlín de un plenipotenciario para «procurar, por última vez, llegar a un acuerdo»; esta insistencia, considerada por Polonia como humillante, hacía inevitable la guerra. Sin embargo, todavía el día 31 Mussolini\* proponía sin éxito una reunión entre Francia, Gran Bretaña, Alemania e Italia para arreglar el conflicto germano-polaco. Igualmente ineficaces fueron las intervenciones del Papa y otros jefes de Estado para evitar el conflicto. El 1 de septiembre las tropas alemanas cruzaban la frontera polaca, dando comienzo a la mayor y más despiadada guerra hasta entonces conocida.

**año 1939. La campaña de Polonia.** Alemania, decidida a vencer a Polonia antes de que pudiesen intervenir eficazmente franceses e ingleses, concentró en las fronteras polacas poderosas fuerzas apoyadas por una eficiente aviación. Las tropas del Reich, al mando del mariscal von Brauchitsch, estaban constituidas por dos grupos de ejércitos y más de 5.000 aviones, éstos bajo el mando del mariscal Goering. El plan de operaciones alemán consistía en desarrollar una amplia maniobra desde el N. y el S. para envolver por el E. el despliegue polaco, además de otra acción para destruir las fuerzas enemigas del corredor de Dantzig. Para oponerse a esta enorme masa ger-

mana los polacos fraccionaron su ejército en dos núcleos: uno desplegado en la frontera y otro en reserva.

Iniciadas las hostilidades el día 1 de septiembre, la aviación alemana actuó intensamente sobre las bases aéreas y los centros industriales de Polonia, conquistando en breves días la absoluta superioridad en el aire. Las tropas de tierra, precedidas por potentes formaciones acorazadas, desarrollaron múltiples acciones convergentes con el propósito de aniquilar prontamente al ejército polaco, que, obstinado en defender el terreno, opuso en todas partes débiles despliegues lineales. Partiendo de Prusia y de Pomerania las tropas alemanas ocuparon Kulm y Grandeuz, cerrando el corredor de Dantzig y envolviendo a numerosas unidades polacas. Mientras tanto, mediante operaciones concéntricas, otras fuerzas ocupaban Ciesochowa (3 de septiembre), Cracovia (6 de septiembre), Lódz (9 de septiembre) y amenazaban Varsovia, refugiándose el Gobierno polaco en Pinsk.

El 12 de septiembre, en la región de Redom, el ejército polaco del Sur, maltrecho y cortado su repliegue, se rendía, y días más tarde (19 de septiembre) 200.000 soldados polacos cercados en Kutno, se veían también obligados a capitular.

Mientras tanto proseguía el avance alemán por el S. y el día 16 de septiembre las alas extremas de los dos grupos de ejércitos germanos establecían contacto en Woldawa, junto al río Bug, lo

que suponía el completo cerco del ejército polaco, circunstancia que aprovechó la Unión Soviética para invadir Polonia (en virtud de las cláusulas secretas del pacto germano-ruso) y ocupar sin resistencia Bielorrusia y Ucrania Oriental, retirándose entonces las tropas germanas, que habían alcanzado Lemberg y Brest-Litowsk, a la línea de demarcación convenida con los soviéticos.

La resistencia polaca se desmoronaba por todas partes y solamente se mantenía en puntos aislados. El 20 de septiembre la península de Nela y el puerto militar de Gdynia se rendían a los alemanes y poco después caían también las plazas de Modlin y Varsovia (27 de septiembre), cesando definitivamente toda resistencia y reorganizándose el Gobierno polaco en Londres.

La línea de separación entre las zonas ocupadas por rusos y alemanes se estableció siguiendo los cursos de los ríos Pissa, Narew, Vístula y San, correspondiendo a la URSS en el reparto 202.000 km<sup>2</sup>, con 20 millones de habitantes y la mayor parte de los yacimientos petrolíferos; Alemania obtenía 188.000 km<sup>2</sup>, con 15 millones de habitantes y casi toda la industria polaca. La fulgurante victoria alemana causó tremenda impresión en todo el mundo, poniendo de manifiesto la perfecta organización de la máquina de guerra del Reich. El jefe del Estado alemán, aprovechando el espectacular éxito conseguido, ofreció la paz a Francia y Gran Bretaña, pero éstas se negaron a aceptarla si antes no se devolvía a Checoslovaquia y Polonia su integridad territorial. El 15 de no-



La guerra en los mares comenzó desde los primeros días de septiembre de 1939. Ataque a un buque aliado en el Canal de la Mancha.

vieembre Alemania aseguró a Holanda y Bélgica que su neutralidad sería rigurosamente respetada, lo que unido a las declaraciones de neutralidad de Suecia, Noruega, Dinamarca, Suiza, Estados Unidos, Japón, etc., hizo concebir al mundo la vana esperanza de que el conflicto quedaría localizado.

**La campaña de Finlandia.** Después de la firma del pacto germano-soviético, que regulaba el reparto de los territorios polacos, Rusia firmó otros convenios con Estonia, Letonia y Lituania que permitían a los soviéticos disponer de bases militares para asegurar sus comunicaciones marítimas en la parte meridional del golfo de Finlandia. Pero Stalin aspiraba a dominar totalmente aquellas aguas, por lo que instó a los finlandeses a ceder en arriendo ciertas bases y territorios en el istmo de Carelia y otros en Petsamo. Finlandia, aunque dispuesta a transigir en algunas de las exigencias rusas, se negó a entregar el puerto de Hango y aquel istmo. Ante esa actitud, Rusia, aprovechando un banal incidente de frontera, denunció el pacto de no agresión que existía entre los dos países, rompió las relaciones diplomáticas y en pleno período de negociaciones invadió, el 30 de noviembre, el territorio finlandés en tres direcciones: istmo de Carelia, orilla oriental del lago Ladoga y, por el norte, hacia Petsamo. Las

tropas finlandesas, mandadas por el mariscal Mannerheim, opusieron una heroica y tenaz resistencia, pero al fin, abrumadas por la aplastante superioridad del adversario, tuvieron que firmar la paz el 13 de marzo del año siguiente. Finlandia perdía, entre otros territorios, el istmo de Carelia, las orillas del lago Ladoga, varias islas del golfo de Finlandia y una parte de la península de Pescadores. Cedía además en arriendo por treinta años la península de Hango, que dominaba la entrada del golfo de Finlandia; a cambio, Rusia se comprometía a respetar la independencia política del país vencido.

**año 1940.** En los primeros meses de este año se produjeron acontecimientos políticos de gran trascendencia para la marcha de la guerra: entrevista de Hitler y Mussolini en el Brennero (19 de marzo); la reunión del Consejo Supremo Aliado, en el que acordó no concertar la paz separadamente (28 de marzo), y la reorganización del Gabinete británico, asumiendo Churchill\* la presidencia de la Comisión de Defensa.

**La campaña de Noruega.** Ambos bandos beligerantes habían preparado secretamente operaciones de desembarco y ocupación de las costas noruegas. Los aliados con el propósito de impedir su utilización por el enemigo, y los alemanes por



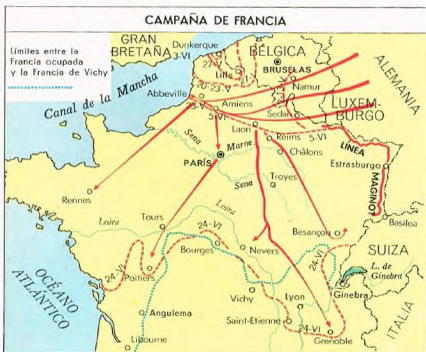
La invasión de Noruega por los alemanes sorprendió a los aliados, y cuando estos intervinieron fueron rechazados. En la fotografía, Narvik en llamas.

### PRINCIPALES OPERACIONES BÉLICAS DE 1940

Frente occidental	Frente del Mediterráneo-Balcánicos-Africa	Frente del Norte y Atlántico
<p>10 de mayo: Invasión alemana de Bélgica, Holanda y Luxemburgo.</p> <p>10 de mayo-4 de junio: Batalla del Canal.</p> <p>29 de mayo-4 de junio: Retirada de Dunkerque.</p> <p>12-22 de junio: Batalla de Francia.</p> <p>14 de junio: Las tropas alemanas entran en París.</p> <p>22 de junio: Armisticio entre Alemania y Francia.</p> <p>8 de agosto-5 de octubre: Batalla aérea de Inglaterra que significó para los alemanes la pérdida del dominio del aire y la posibilidad de invadir aquel país.</p>	<p>10 de junio: Declaración de guerra a Francia e Inglaterra por parte de Italia.</p> <p>24 de junio: Armisticio entre Francia e Italia.</p> <p>Septiembre-diciembre: Ofensiva italiana en África septentrional y avance hasta Sidi el Barrani (general Graziani).</p> <p>28 de octubre: Últimatum y ataque italiano a Grecia.</p> <p>11 de noviembre: Ataque aéreo inglés a la flota italiana en el puerto de Tarento.</p> <p>Diciembre: Contraofensiva británica en África septentrional y derrota de las tropas italianas del general Graziani. (general Wavell).</p>	<p>8 de enero: Victoria finlandesa en la segunda batalla de Suomussalmi.</p> <p>10-18 de enero: Ofensiva soviética en el golfo de Finlandia.</p> <p>9 de marzo: Desembarco soviético en Viborg.</p> <p>13 de marzo: Fin de la guerra soviético-finlandesa.</p> <p>9 de abril: Invasión alemana de Dinamarca y Noruega.</p> <p>9 de abril-9 de junio: Batalla de Narvik.</p> <p>23 de abril-6 de mayo: Batalla de Trondheim.</p> <p>Octubre: Comienzo del crucero corsario del «acorazado de bolsillo» alemán «Admiral Scheer».</p>

el interés de asegurarse el suministro de hierro de los yacimientos suecos.

La severa vigilancia ejercida por la flota británica en las costas escandinavas cristalizó en el incidente del *Altmark* (18 de febrero). Cuando este buque alemán, que transportaba prisioneros de guerra ingleses, navegaba por aguas noruegas escoltado por un destructor de aquella nacionalidad, fue perseguido y acosado por buques británicos, refugiándose en el fiordo de Helsing donde fue asaltado y los prisioneros liberados. Este hecho aumentó la tensión diplomática en torno a la neutralidad de Noruega, acelerándose los preparativos de ambos beligerantes para ocupar su territorio. Como medida preliminar para ello, el 8 de abril, buques británicos y franceses minaban gran parte del litoral noruego y en la noche del mismo día torpedeaban en dichas aguas un transporte alemán. La réplica de Hitler fue inmediata: en la madrugada del 9 de abril puso en ejecución el plan preparado, y fuerzas de tierra, navales y aéreas atacaron Dinamarca y Noruega, apoderándose de Copenhague, Oslo y los principales puertos noruegos, incluso Narvik en el extremo sept-



La «línea Maginot». Durante nueve meses los ejércitos francés y alemán se mantuvieron frente a frente sin emprender operación alguna. Este fue el período llamado por los franceses «drôle de guerre».





La eficiencia de la máquina bélica alemana, puesta de manifiesto en Polonia, se confirmó luego de forma sensacional en la campaña relámpago de Francia. Arrollados Holanda y Bélgica (a la izquierda, la retirada de Dunkerque por las tropas anglo-francesas), los ejércitos de Hitler se dirigieron hacia el corazón de Francia dejando a sus espaldas la ya inútil «línea Maginot» (a la derecha, las tropas vencedoras desfilan por las calles de París).



intencional del país. Los aliados acudieron inmediatamente en auxilio de Noruega (cuyo soberano, el rey Haakon, junto con su Gobierno, después de dirigir una proclama al país se había refugiado en Kamar), desembarcaron en Narvik, Namsos y Andelsnes y obligaron a los destacamentos alemanes a refugiarse en las montañas del interior; pero la llegada de refuerzos germanos y su enorme superioridad aérea restableció la situación a su favor y la expedición anglo-francesa tuvo que reembarcar.

La rápida conquista de Noruega proporcionó a Alemania uno de los frentes estratégicos más importantes, situando sus aviones y submarinos a 200 millas más cerca de las costas británicas, mientras que el fracaso aliado dio lugar a la dimisión de Chamberlain y puso a Churchill al frente de un Gobierno de coalición.

**La campaña de Francia.** Mientras los ejércitos del Reich combatían en Polonia y Noruega, el frente occidental permaneció casi inactivo, reduciendo la actividad bélica a pequeñas acciones de patrullas y duelos de artillería. Francia y Alemania habían levantado en sus fronteras líneas de fortificación permanente: por parte de la primera, la línea Maginot, sólido conjunto de obras subterráneas y acorazadas, unidas entre sí, que se extendía desde Basilea hasta Montmédy y continuaba por fortificaciones aisladas hasta Calais; por parte alemana, la línea Sigfrido o Westwall, constituida por más de 20.000 obras aisladas, pero que se apoyaban unas a otras. Los franceses, al amparo de sus poderosas defensas, realizaron la movilización y concentración sin ser hostigados por los alemanes, que sólo mantenían una ligera cobertura. Pero, liquidadas las operaciones en Noruega, el 10 de marzo Hitler invitó a los Gobiernos de Bélgica, Holanda y Luxemburgo a aceptar «la protección del ejército alemán», y al ser rechazada tal proposición, en la madrugada del mismo día los ejércitos del Reich atravesaron los confines de dichos países, arrollando las primeras resistencias. Al mismo tiempo la aviación germana bombardeaba los aeródromos de Francia y Bélgica, destruyendo más de 400 aviones, y destacamentos de paracaidistas se apoderaron de los puntos clave. A partir de ese momento los acontecimientos se sucedieron con vertiginosa rapidez y el avance alemán se mostró incontenible. Poderosas formaciones acorazadas, eficazmente apoyadas por bombarderos en picado (*stukas*), seguidas por unidades motorizadas y a pie, penetraron rápidamente por las brechas abiertas y se

extendieron por todo el territorio. En Holanda, después de ocupar las provincias de Groninger y Maastricht (10-13 de mayo) y de conquistar el aeródromo de Rotterdam con fuerzas acroaviones, los alemanes salvaron fácilmente la llamada «línea de agua», cruzando los canales con lanchas y botes neumáticos, y vencieron definitivamente la resistencia holandesa el día 14. En Bélgica se apoderaban de Lieja el 13 de mayo. Simultáneamente, otras fuerzas alemanas rompían las defensas francesas en la región de Sedan-Montmédy y, después de ensanchar la brecha abierta, separaban las tropas francesas de este sector de las unidades belgas y anglo-francesas. El avance continuó sin interrupción y las tropas germanas ocuparon Bruselas y Amberes el día 17. Pocos días después columnas mecanizadas germanas del ala izquierda se adentraban en territorio francés y rebasaban por el norte la línea Maginot, creando una grave situación para el despliegue del ejército francés. En ese momento el generalísimo Gamelin fue sustituido por Weygand. El día 21, tras ocupar Amiens (20 de mayo), las formaciones acorazadas alemanas del general Guderian se dirigieron hacia la costa y ocuparon Abbeville, alcanzando así el objetivo estratégico perseguido por el mando germano: acorralar contra el mar los ejércitos aliados que operaban en Bélgica y separarlos del resto del ejército francés. Ante lo crítico de la situación, Weygand ordenó atacar desde la zona Cambrai-Valenciennes en dirección a Reims para romper el cerco, pero sus esfuerzos fracasaron ante los movimientos contraofensivos de las columnas alemanas que, por otra parte, reducían la amplitud de la enorme bolsa costera. En días sucesivos los alemanes ocuparon Boulogne (23 de mayo) y Calais (26 de mayo), haciendo cada vez más difícil la situación de las tropas aliadas cercadas en el triángulo Dunkerque-Lila-Ostende. Los días 26 y 27 fueron decisivos: las columnas germanas seccionaron la gran bolsa, dejando aislados en la zona costera, de espaldas al mar, a los anglo-belgas y en la zona de Lila a los franceses. Ante lo insostenible de la situación el ejército belga (500.000 hombres) capituló, dejando descubierta el flanco oriental de los británicos quienes se vieron así obligados a replegarse hacia Dunkerque para reembarcar. La capitulación de los belgas precipitó los acontecimientos y al mando aliado no le quedó otro recurso que evacuar por Dunkerque (4 de junio) las tropas cercadas, operación que se realizó en condiciones verdaderamente dramáticas. No obstante, se consiguió evacuar 235.000 sol-

dados ingleses y 115.000 franceses, si bien se debió abandonar todo el material, entre el que se contaban más de 1.000 cañones y vehículos blindados. Después de este desastre las posibilidades aliadas eran casi nulas. El resto del ejército francés (35-40 divisiones) trató de apoyarse en una línea improvisada (línea Weygand) que corría a lo largo de la orilla izquierda de los ríos Somme, Oise y Aisne. Pero al amanecer del 5 de junio los alemanes, reforzados con unidades de refresco, reanudaron su avance en dirección a París, y poco después de iniciarse el ataque la línea Weygand cedía en varios puntos, lanzándose las columnas acorazadas alemanas por las brechas y avanzando velozmente hacia sus objetivos a pesar de la desesperada oposición de los franceses. El día 8 de junio cesaba la resistencia francesa en el sector



El fracaso del ataque aéreo a Gran Bretaña fue el primer revés que sufrieron los alemanes o hizo imposible la invasión de la isla.



Aisladas y cortadas las vías de aprovisionamiento de las tropas italianas de África, se rinden con su jefe, el duque de Aosta, a los ingleses el 18 de mayo de 1941 tras una heroica resistencia.



En una audaz acción los paracaidistas alemanes ocupan Creta, donde se habían refugiado el Gobierno griego y las tropas expedicionarias británicas, y con ello finalizan las operaciones en los Balcanes.

central y Weygand ordenaba la retirada general. Las tropas del III Reich, dispuestas a explotar el éxito, continuaban su avance y el 12 conseguían cortar las comunicaciones entre El Havre y París. La capital fue ocupada el 14 de junio después de haber sido declarada ciudad abierta. En las jornadas sucesivas apenas hubo ya resistencia por parte de los franceses; la línea Maginot empezaba a rendirse y fueron ocupadas Metz y Verdun. La catástrofe francesa tocaba a su fin. El anciano mariscal Pétain se hizo cargo del Gobierno y solicitó un armisticio, que fue firmado en el bosque de Compiègne (22 de junio) en presencia de Hitler y en el mismo vagón de ferrocarril en que, el 11 de noviembre de 1918, se había firmado el armisticio que puso fin a la primera Guerra Mundial. Así terminó la campaña relámpago de Francia, que sólo había durado 42 días y en la que en tan breve tiempo fueron puestos fuera de combate el ejército francés, el belga y gran parte del británico. De acuerdo con las condiciones de armisticio el Gobierno de la República se trasladaba a Vichy, donde establecía su capital.

Mientras se desarrollaban estos acontecimientos, el 10 de junio, cuando los alemanes ya habían roto la línea Weygand, Italia declaraba la guerra a Francia y Gran Bretaña. Francia estaba ya en plena derrota y las tropas italianas conseguían ocupar algunas localidades fronterizas y profundizar unos kilómetros hasta que se firmó el armisticio.

Tras la capitulación de Francia, los refugiados políticos y militares franceses organizaron en Gran Bretaña un Comité Nacional, presidido por el general De Gaulle, que declaró ilegal al Gobierno de Pétain y acordó continuar la guerra con Alemania.

**La batalla de Inglaterra.** Derrotada Francia, Hitler ofreció de nuevo la paz a Gran Bretaña (19 de julio) y ante la negativa decidió poner en práctica el plan «León Marino» para la invasión de las islas Británicas, para lo cual consideró necesario alcanzar previamente el dominio del aire mediante una masiva acción de la Luftwaffe.

La batalla aérea sobre los cielos de Inglaterra, conocida como «batalla de Inglaterra», se desarrolló desde el 8 de agosto hasta el 5 de octubre y en ella se enfrentaron una flota aérea alemana compuesta por 1.500 bombarderos, 600 cazas y 1.200 cazas contra unos 1.000 cazas británicos, en-

tre los que destacaron los famosos *Spitfire*. Inglaterra disponía de una cadena formada por 240 estaciones de radar\* (*Home Chain*) que le permitía alertar la caza con tiempo suficiente para oponerse a las incursiones alemanas; esto, unido a la magnífica destreza y espíritu combativo de sus pilotos, ocasionó fuertes pérdidas a la aviación atacante. Alemania, ante la imposibilidad de destruir la aviación inglesa, trató de minar la moral de la población civil bombardeando Londres y otras ciudades con densas formaciones, pero las pérdidas fueron tan graves que Hitler decidió aplazar por un año el desembarco proyectado, y la operación «León Marino» quedó archivada. La Luftwaffe perdió 1.700 aviones, contra 900 los ingleses, y con ellos la iniciativa aérea alemana en el oeste.

El 27 de octubre, Italia, al parecer sin contar con Alemania, dirigió un ultimátum al Gobierno griego exigiendo la cesión de algunas bases navales, y al ser rechazadas sus pretensiones las tropas italianas concentradas en Albania cruzaron la frontera griega. Mas pronto la aspereza del terreno y el espíritu combativo del ejército griego detuvieron la ofensiva italiana; las tropas italianas se vieron obligadas después a pasar a la defensiva e incluso a retroceder ante la contraofensiva desencadenada por los helenos, quienes penetraron en Albania y ocuparon varias localidades. En los primeros días de noviembre Gran Bretaña acudió en ayuda de Grecia desembarcando un cuerpo expedicionario en el continente. Sólo con la posterior intervención alemana se pudo someter a Grecia.

**La guerra en África.** El 12 de septiembre las tropas italianas de Cirenaica al mando del mariscal Graziani iniciaron la invasión de Egipto y ocuparon Sollum (15 de septiembre) y Sidi el Barrani (17 de septiembre), a 100 km al E. de la frontera entre Libia y Egipto, donde se detuvieron por dificultades logísticas. Una vez repostados, los británicos emprendieron la contraofensiva, que en el mes de diciembre les permitió reconquistar Sidi el Barrani y Sollum y proseguir su avance dentro del territorio libio, poniendo cerco a la importante posición fortificada de Bardia. Alemania se vio en la precisión de enviar un cuerpo expedicionario para restablecer la situación.

**año 1941. La guerra en los Balcanes.** El 1 de marzo Bulgaria se adhería al Pacto Tripartito (Alemania, Italia y Japón) y el 25 del

## PRINCIPALES OPERACIONES BÉLICAS DE 1941

### Fronte del Norte y Atlántico

Febrero: Comienzo de la guerra submarina alemana; el «Admiral Scheer» finaliza su cruceiro corsario.  
Febrero-mayo: Cruceiro corsario de los acorazados alemanes «Scharnhorst» y «Gneisenau».  
Mayo: Cruceiro corsario del acorazado alemán «Bismarck» y del cruceiro «Prinz Eugen».  
Mayo: El «Bismarck» hundido a la costa francesa de «Hood» y pone fuera de combate al «Prince of Wales», pero perseguido por la flota inglesa es hundido a su vez frente a la costa francesa de Brest.  
25 de junio: Finlandia, aliada de Alemania, entra de nuevo en guerra contra la URSS.

### Fronte del Mediterráneo

4 de enero: Los ingleses ocupan Bardia y prosiguen su avance hasta El-Aguella.  
10 de enero: Hundimiento del buque inglés «Southampton».  
28-29 de marzo: Batalla aeronaval de Cabo Matapan con el hundimiento de los cruceros italianos «Pola», «Zara» y «Fiume» por los ingleses.  
Marzo-abril: Ataque italoalemán en África del Norte (general Rommel) hasta Sollum, y asedio de Tobruk.  
6-30 de abril: Ocupación de Yugoslavia y Grecia por fuerzas germano-italianas.  
18 de mayo: Capitulación en Amba-Alagi el duque de Aosta, virrey de Etiopía.  
20 de mayo-1 de junio: Ocupación de Creta por los alemanes.  
13 de noviembre: Hundimiento del portaaviones inglés «Ark Royal» (Gibraltar).  
18 de noviembre: Ataque italoalemán a Tobruk y contraataque inglés (mariscal Cunningham).  
27 de noviembre: Batalla aeronaval de Solium.  
27 de noviembre: Cesa la resistencia italiana en África oriental.

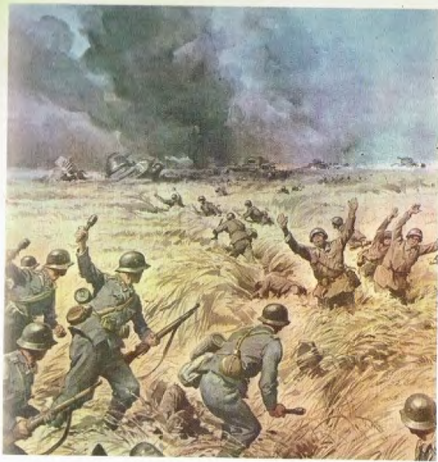
### Fronte oriental

2-30 de mayo: Rebelión antibritánica en Iraq y fracaso de la misma.  
8 de junio-14 de julio: Ocupación de Siria por los anglo-franceses.  
22 de junio: Ataque alemán a la URSS.  
10-16 de julio: Batalla en la línea Stalin.  
20-27 de julio: Batalla de Smolensko.  
6 de julio-8 de agosto: Batalla de Uman y de Zitomir.  
25-29 de agosto: Ocupación anglo-soviética del Irán.  
23 de agosto-19 de septiembre: Batalla de Kiev.  
2-8 de septiembre: Comienza el asedio de Leningrado.  
1-12 de octubre: Batalla de Briansk.  
15 de octubre-16 de noviembre: Primer ataque a Moscú.  
16 de noviembre-5 de diciembre: Segundo ataque a Moscú.  
29 de noviembre: Reconquista de Rostov por los rusos.  
6-31 de diciembre: Primer contraataque soviético (frente Norte).

### Fronte del Pacífico

7 de diciembre: Ataque aéreo japonés a Pearl Harbour; declaración de guerra de los EE.UU. y comienzo de las operaciones ofensivas japonesas de gran radio de acción.  
8 de diciembre: Invasión de Thailandia.  
9 de diciembre: Ocupación de la ciudad de Bangkok.  
9 de diciembre: Ocupación de las islas Gilbert.  
9 de diciembre: Desembarco en Luzón (Filipinas).  
9 de diciembre: Hundimiento de los acorazados ingleses «Prince of Wales» y «Repulse».  
12 de diciembre: Nuevo desembarco japonés en las Filipinas.  
14 de diciembre: Ocupación de Guam.  
16 de diciembre: Desembarco en Sarawak.  
18 de diciembre: Desembarco en Hong Kong.  
20 de diciembre: Desembarco en Mindanao.  
23 de diciembre: Ocupación de la Isla de Wake.





El ataque de Alemania a la Unión Soviética no fue precedido por ningún ultimátum; en los primeros meses la guerra se desarrolló según los planes de Hitler, y los alemanes llegaron hasta los arrabales de la capital soviética.



mismo mes lo hacía Yugoslavia; pero dos días después se produjo en este país un golpe de Estado que derrocó al regente Pablo y proclamó rey al príncipe Pedro, el cual decretó la movilización general y se opuso a los alemanes, mientras los croatas, contrarios al nuevo Gobierno, iniciaron un movimiento separatista. Yugoslavia, apoyada por británicos y griegos, cerró el Danubio a la navegación. El 6 de abril Alemania comunicó al Gobierno de Grecia su intención de penetrar en el país alegando la presencia en él de tropas británicas. El mismo día unidades alemanas y húngaras penetraban en Yugoslavia y Grecia y, operando conjuntamente con los italianos, arrollaron las defensas enemigas y conquistaron Salónica (7 de abril), Belgrado (13 de abril) y Sarajevo (16 de abril), capitulando el ejército yugoslavo tres días más tarde.

Después de la caída de Salónica las tropas del Reich penetraron en Tesalia y, extendiéndose en tres direcciones, cercaron distintos grupos de tropas helénicas; mientras, los británicos se retiraban hacia el sur perseguidos por los alemanes que ocuparon Atenas el 25 de abril. Las unidades expedicionarias británicas, algunas tropas helénicas, el rey de Grecia y miembros de su Gobierno fueron trasladados a Creta, que también fue ocupada (19-22 de mayo) en una arriesgada y brillante operación por los paraquedistas germanos del general Student y las fuerzas aéreas del general von Richthofen.

**La guerra en África.** El 4 de enero Bardia caía en manos de los ingleses, quienes proseguieron el avance y conquistaron Tobruk (21 de enero), Derna (30 de enero), el importante puerto de Bengasi (7 de febrero) y llegaban hasta El Agueila, en el fondo del golfo de Sirte, sin encontrar apenas resistencia. Ante la crítica situación italiana Hitler decidió enviar a Libia el Afrika Korps al mando de Rommel (25 de marzo), cambiando totalmente desde entonces la situación militar en aquel frente. El nuevo ejército germano-italiano no sólo contuvo el avance británico sino que se lanzó a la ofensiva reconquistando el terreno perdido y derrotando y persiguiendo a los

británicos en su precipitada retirada. Las tropas del Ejecutor ocuparon Derna, y mitra una parte de las tropas inglesas se atrincheraba en Tobruk, el resto cruzó la frontera libio-egipcia, abandonando Sollum, que fue ocupada por el adversario (14 de abril).

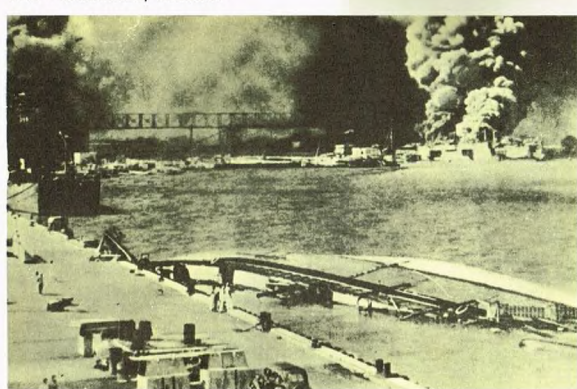
En junio, los ingleses, al mando del general Wavell, emprendían una ofensiva de gran envergadura para levantar el cerco de Tobruk, pero el contraataque de Rommel les obligó a retirarse a sus bases de partida. En diciembre el general inglés Auchinleck emprendió una nueva ofensiva para liberar Tobruk y, además, mediante una acción por el sur, envolver toda la Cireneica, y si bien consiguió el primer objetivo no logró el segundo, retirándose las tropas del Ejecutor al oeste y escapando al cerco.

Mientras se desarrollaban estos hechos, en el África oriental tropas inglesas, al mando del general Cunningham, reconquistaban la Somalia Británica e iniciaban la conquista del imperio colonial italiano. El 18 de mayo, tras una larga y heroica resistencia, capitulaba en Amba Alagi el duque de Aosta, virrey de Etiopía, quedando prisioneros 18.000 italianos; finalmente, en Gondar (27 de noviembre), las tropas italianas cesaban en toda resistencia. Con ello Etiopía recobraba su independencia.

**El ataque alemán a Rusia.** Conquistada toda Europa y aplazada indefinidamente la invasión de las islas Británicas, Hitler, alarmado por los preparativos bélicos de la Unión Soviética, consideró caducados los pactos germano-soviéticos de 1939 y decidió adelantarse atacando por sorpresa, poniendo en ejecución el llamado plan Barbarroja.

El ejército soviético se hallaba desplegado en un frente de 3.000 km que ofrecía los dos grandes salientes de Bialistok y Lemberg. Conocedor el mando supremo alemán de la distribución de las unidades soviéticas y de la concentración de grandes masas de tropas en dichos salientes, planeó iniciar la batalla con dos maniobras de envolvimiento para lo que dispuso dos grupos de ejércitos ampliamente motorizados — Centro (von

Bock) y Sur (von Rundstedt)—, flanqueados hacia el Báltico por un tercero, denominado el Norte (von Leeb), y a los que se unirían en el frente finlandés las tropas de este país, mandadas por el mariscal Mannerheim, las alemanas del general Falkenhofst con el cuerpo de Cazadores de montaña del general Dietel y en el sur un ejército rumano mandado por el mariscal Antonescu. Las fuerzas alemanas estaban integradas por 154 divisiones (de las cuales 19 eran acorazadas y 14 motorizadas), a las que había que añadir otras 40 de los países aliados. La ofensiva germana se desencadenó sin previo aviso en las primeras horas del día 22 de junio y fue iniciada con intensos bombardeos de la Luftwaffe sobre los aeródromos rusos y combates con los cazas soviéticos, que dieron como resultado el inmediato dominio del aire a favor de los alemanes. El grupo Norte, roto desde el primer momento el frente enemigo, profundizó rápidamente, ocupando Kovno, Vilna y Schaulen, alcanzando Riga el 2 de julio. Simultáneamente el grupo Centro se apoderaba de Grodno y Brest-Litovsk, lanzando por las brechas abiertas sus formaciones acorazadas segundas de divisiones de infantería, dejó embolsadas en las regiones de Bialistok y Minsk enormes masas de tropas rusas que proporcionaron 324.000 prisioneros, más de 3.000 carros de combate y cerca de 2.000 piezas de artillería. El grupo Sur, que operaba en la zona montañosa de los Cárpatos, encontró fuerte resistencia en Lemberg y tuvo que ampliar la maniobra envolvente, lo que permitió al grueso de las tropas soviéticas escapar del cerco. El 30 de junio caía Lemberg y el 4 de julio los húngaros conquistaban Kolomoia y Stanislaw. Deshecho el despliegue fronterizo ruso, éstos iniciaron una maniobra de retirada con el fin de ganar tiempo para organizarse en la línea Stalin, pero los alemanes, lanzados en su persecución, rompieron esta línea tras encarnizados combates y se apoderaron de Vitebsk y Smolensko (16 de julio), sobre la autopista a Moscú, donde tuvieron que rechazar violentos contraataques rusos. En el N., rota también la línea Stalin, los alemanes prosiguieron su avance y, tras reñidos combates, vencieron la obs-



Minuciosamente preparado, el ataque japonés sin previa declaración de guerra a la base estadounidense de Pearl Harbour eliminó prácticamente a la flota americana del Pacífico y permitió a Japón la rápida conquista de extensos territorios en el océano Pacífico, llegando a las proximidades de Australia.

tinada defensa rusa y alcanzaron Wesenberg, en la costa del golfo de Finlandia (8 de agosto), Reval, capital de Estonia (28 de agosto), llegando a finales del mismo mes a la línea Novgorod-Kingsep-Narva. En el sector sur del frente las tropas rumano-germanas, después de batir a los soviéticos en Besarabia y Bucovina, lograron romper asimismo la línea Stalina y luego de rechazar violentos contraataques llegaron a los arrabales de Kiev (12 de julio), siendo aniquiladas a primeros de agosto las formaciones soviéticas que habían sido cercadas entre el Bug y el Dniéster. Como consecuencia de estas victorias las tropas del Eje alcanzaron la costa del mar Negro. El 10 de septiembre poderosas formaciones acorazadas del Reich iniciaban una nueva y amplia maniobra envolvente, actuando al N. y al S. de Kiev y apoderándose de esta ciudad (19 de septiembre) después de aniquilar cinco ejércitos soviéticos, encerrados en una gigantesca bolsa que fue fraccionada en otras más pequeñas y batidas concéntricamente. Las pérdidas rusas fueron enormes.

Finalizada la batalla de Kiev el mando alemán trasladó las formaciones acorazadas al sector central e inició nuevas maniobras envolventes culminadas en la batalla de aniquilamiento de Briansk-Viasma, en la que fueron destruidos ocho ejércitos enemigos (16 de octubre). Después de esta resonante victoria las vanguardias germanas alcanzaban la línea Orel-Kaluga-Borzhino-Kalinin, a una distancia media de Moscú de 150 km.

También en los primeros días de octubre las tropas germano-rumanas cruzaron el bajo Dniéper después de ocupar Kiev, y mediante una amplia maniobra envolvente cercaron dos ejércitos rusos en la región de Berdiansk. Los alemanes habían conquistado toda Ucrania Oriental hasta la cuenca del Donetz, quedando en su poder los centros industriales de Dniprodz, Jarkov, Stalino y la orilla occidental del mar de Azov y, a fines de octubre, después de ocupar Odesa, penetraban en la península de Crimea tras forzar el istmo de Perekop y ponían sitio a la fortaleza de Sebastopol.

En el norte, las tropas germanas, partiendo de la línea Novgorod-Kingsep-Narva, tomaron por asalto Schlüsselburg, y los finlandeses, avanzando por el istmo de Carelia, alcanzaron el río Svir, con lo que quedaba Leningrado prácticamente aislado, sin mas comunicación que un estrecho pasillo a través de las aguas heladas del Ladoga, batido por la artillería alemana.

La ofensiva alemana del verano y parte del otoño había dado como resultado la conquista de 1.500.000 km<sup>2</sup> de la URSS, la liberación de los países bálticos, la reconquista de los territorios finlandeses y rumanos en poder de los rusos (expulsados también de Polonia), el aniquilamiento de varios ejércitos soviéticos y la captura de un inmenso botín.

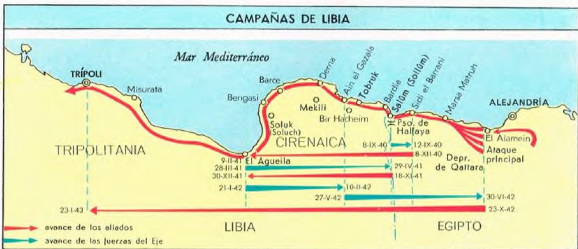
Pero la ofensiva tuvo que suspenderse ante la llegada del invierno y la resistencia cada vez más dura de los rusos, que habían retirado grandes unidades del Extremo Oriente aprovechando sus buenas relaciones con Japón. A pesar de las gravísimas pérdidas infligidas a los soviéticos, el colapso ruso no sólo no se había producido sino que aún tuvieron fuerzas para desencadenar una vigorosa contraofensiva en varios sectores que desmoralizó a las tropas del Reich, agotadas después de tantos combates, con las líneas de comunicaciones muy alargadas y sin equipos adecuados para hacer frente a los rigores del clima invernal ruso. En vista de ello los alemanes se replegaron en la desembocadura del Don, abandonando Rostov, y evacuaron también el saliente de Tívrin, en el sector norte. En la región de Moscú los ataques rusos obligaron también a los alemanes a ceder terreno. Con ello, los planes de Hitler de conseguir una rápida decisión en el Este y tener las manos libres para poder aplicar todo el poderío militar sobre Gran Bretaña habían fracasado.

**La guerra en el Pacífico.** El 7 de diciembre, sin previa declaración de guerra, las fuerzas armadas japonesas rompieron las hostilidades contra Estados Unidos y Gran Bretaña. Al amanecer de dicho día la aviación nipona y submarinos enanos dieron un golpe de mano en Pearl Harbour, base aeronaval americana en la isla de Oahu (Hawái), destruyendo o averiando gravemente la mayor parte de las unidades de la flota estadounidense del Pacífico. Al mismo tiempo, un ejército nipón desembarcaba en la costa nordeste de Malaca. Dueños del mar y del aire los japoneses iniciaron desde ese momento el asalto a las posiciones angloamericanas en el Pacífico; conquistaron durante el mes de diciembre las bases americanas de las islas de Guam y Wake; la fortaleza británica de Hong Kong, en China; desembarcaron en las islas de Luzón y Mindanao de las Filipinas, y en Borneo e invadieron además Tailandia sin encontrar apenas resistencia. A partir de entonces la guerra se hacía universal y muy pocas naciones, entre las que se encontraba España, quedaban fuera del conflicto.

**año 1942. La guerra en África.** Recobrada la iniciativa por Rommel, las tropas germano-italianas pusieron de nuevo sitio a Tobruk y tras duros combates lograron ocuparla el 21 de junio. Liquidada la amenaza de Tobruk el avance de Rommel fue rápido, alcanzando nuevamente la frontera egipcia y presentándose el 1 de julio ante El Alamein, poderosa línea defensiva británica que se apoyaba por el N. en la costa y por el S. en la intransitable depresión de Qattara. En El Alamein las fuerzas del Eje, agotadas después de un largo recorrido de más de 650 km a través del desierto, se establecieron a la defensiva. En-



África del Norte fue teatro de rápidas ofensivas y retiradas por ambas partes. En la fotografía, tropas italianas en El Alamein.







La inicial y abrumadora superioridad japonesa consiguió la rendición, una tras otra, de las guarniciones norteamericanas, inglesas, holandesas y francesas en el Pacífico. A la izquierda, un parlamentario americano es conducido a negociar la rendición de Batán. También en Europa las tropas del Eje llevaban la iniciativa al comenzar la guerra. En el sector sur del frente ruso, uno de sus objetivos era la conquista del Cáucaso. A la derecha, tropas alemanas en acción en esa región.



tonces, reforzado el VIII Ejército británico de Montgomery\* con carros y aviación, se lanzó al ataque y después de una dura batalla las unidades de Rommel, escasas de carburante y municiones tuvieron que repliegarse hacia el O. perseguidas por Montgomery, quien paulatinamente iba recuperando el terreno perdido. Al mismo tiempo, en la noche del 7 al 8 de noviembre, se iniciaba el desembarco de tropas norteamericanas en los puertos franceses de Marruecos y Argelia sin encontrar resistencia, apoderándose de ellos y dirigiéndose a continuación rápidamente hacia Túnez para coger por la espalda a las tropas del Eje, que se replegaban en Tripolitania.

**La campaña de Rusia.** Al empezar el año, las tropas alemanas y sus aliados resistían firmemente en sus posiciones de invierno los fuertes ataques rusos. La ofensiva soviética de invierno, acompañada de una creciente actividad de los guerrilleros (partisanos), se desarrolló principalmente en la península de Crimea, en la cuenca del Donetz y en las regiones de Smolensko y del lago Ilmen, y si bien los soviéticos consiguieron algunos éxitos locales a costa de elevadas pérdidas, no lograron su propósito de producir una retirada general de las tropas del Reich. En primavera, una vez que el desierto dejó libres las comunicaciones, ambos adversarios reanularon las operaciones en gran escala. Los alemanes iniciaron sus ataques en Crimea (8 de mayo) y consiguieron eliminar la cabeza de puente soviética en el istmo de Kerch. Mientras se desarrollaba esta batalla, el grupo de ejércitos soviético del mariscal Timochenko inició una amplia y ambiciosa maniobra en la región de Jarkov, que terminó en un completo desastre por la acción de una victoriosa contraofensiva alemana.

La nueva ofensiva alemana de verano (28 de junio) sorprendió totalmente a los rusos. Los alemanes eligieron para su ofensiva el sector Kursk-Jarkov, débilmente guarnecido, y las tropas del Reich, tras romper las defensas rusas, tomaron Voronezh (7 de julio) y establecieron una cabeza de puente sobre el Don. Al propio tiempo se produjo otro ataque alemán en el sector de Riej (2 de julio), lo que hizo pensar a los rusos que el objetivo principal era Moscú, por lo que concentraron rápidamente todas sus reservas en la región Riej-Voronezh. Pero la masa de maniobra alemana cambió de rumbo y, apoyando su flanco en la orilla derecha del Don, se lanzó rápidamente hacia el S. con el propósito de envolver a las tropas enemigas situadas en la curva del río, al O. de Stalingrado; al mismo tiempo, el ala derecha germana se ponía en movimiento en dirección E.,

remontando el curso del bajo Don para tomar contacto con las formaciones anteriores. Pero esta audaz maniobra no tuvo éxito al retirarse velozmente Timochenko al E. del río, escapando así del aniquilamiento. No obstante, las tropas del Eje ocuparon Rostov, cruzaron el Don tras los rusos y conquistaron una extensa zona entre el bajo Don y las estribaciones del Cáucaso, llegando hasta Krasnodar y Maikop.

Mientras tanto, los soviéticos oponían una enconada resistencia para defender el acceso a la ciu-

dad de Stalingrado, nudo de comunicaciones de vital importancia. El 9 de agosto, los alemanes lograron envolver y eliminar la cabeza de puente soviética de Kalach, sobre el Don, y otras fuerzas se dirigían a Stalingrado. Pero la realidad era que la gran maniobra de aniquilamiento proyectada por la Wehrmacht había fallado, debido a que la mayor parte de las fuerzas rusas habían conseguido escapar. Por ello, el mando alemán se veía obligado a continuar la ofensiva, tanto para intentar destruir las tropas soviéticas como para alcan-

## PRINCIPALES OPERACIONES BÉLICAS DE 1942

### Frente del Mediterráneo

- 7 de febrero: Fin del contraataque inglés en África del Norte.
- Marzo-abril: Contraofensiva italo-alemana en África del Norte.
- 21 de junio: Reconquista de Tobruk por los italo-alemanes.
- 3 de septiembre: Conquista por los italo-alemanes de El Alamein; fin de la ofensiva.
- 23 de octubre: Ofensiva inglesa (Montgomery).
- 8-10 de noviembre: Desembarcos americanos en Argelia y Marruecos.
- 11 de noviembre: Comienzo de la batalla de Túnez.

### Frente oriental

- Enero: Los soviéticos obligan a los alemanes a retroceder en el sector de Moscú.
- 12 de mayo-14 de junio: Ofensiva rusa en Jarkov.
- 28 de junio: Comienzo de la ofensiva alemana en el Cáucaso (generales von Bock y von Paulus).
- 3 de julio: Caída de Sebastopol.
- 28 de julio: Comienzo de la batalla de Stalingrado (punto máximo del avance alemán).
- Diciembre: Comienzo de la ofensiva soviética.

### Frente del Pacífico

- Prosiguen las acciones ofensivas japonesas en una vasta zona de operaciones.
- 2 de enero: Ocupación de Manila y de la base naval de Cavite.
- 7 de enero: Desembarcos en las Indias Holandesas.
- 11 de enero: Ocupación de Kuala Lumpur.
- 18 de enero: Ocupación de Tavoy e invasión de Birmania.
- 20 de enero: Comienzo de la invasión de Nueva Guinea.
- 22 de enero: Desembarcos en Rabaul y en las islas Salomón.
- 24 de enero: Desembarcos en Balikpapan y en Kendari (Islas de la Sonda).
- 30 de enero: Toma de Amboina (Indias Holandesas).
- 3 de febrero: Desembarco en Gesmat (islas Bismarck).
- 10 de febrero: Ocupación de Martaban (Birmania).
- 14 de febrero: Ocupación de Palembang (Java).
- 15 de febrero: Caída de Singapur.
- 20 de febrero: Desembarcos en Bali y en Timor.
- 5 de marzo: Ocupación de Batavia.
- 8 de marzo: Ocupación de Rangún y desembarco en Lae y en Salamaua (Nueva Guinea).
- Abril: Bombardeos japoneses de Darwin y Sydney en Australia.
- 6 de abril: Batalla aeronaval del océano Índico.
- 9 de abril: Conquista de Batán.
- 7-9 de mayo: Batalla aeronaval del mar del Coral.
- Junio: Bombardeo japonés de Vancouver (Canadá).
- Mayo-junio: Termina la ocupación de Birmania y de las Filipinas.
- 30 de mayo: Bombardeo de Diego Suárez y de Sidney.
- 3-5 de junio: Batalla aeronaval de las islas Midway.
- 7 de agosto: Comienzo de las batallas aeronavales de Guadalcanal (6) (punto máximo de las conquistas japonesas).
- Julio-agosto: Ataque a Port Moresby (Nueva Guinea).
- Noviembre: Comienzo de la reconquista americana de Nueva Guinea.
- Diciembre: Cerco aliado de Rabaul y desembarcos aliados en las islas Bismarck.



En Casablanca se celebró una de las numerosas conferencias interaliadas. Roosevelt, Churchill y los generales franceses Giraud y De Gaulle (en el grabado) discuten la compleja situación francesa. En Casablanca anunciaron también los aliados el principio de la «rendición incondicional».



Los anglo-americanos entran en Túnez, siendo recibidos triunfalmente. A la sazón los italianos y alemanes habían sido ya expulsados de África.

zar Stalingrado y Astrakán, conquistar la región petrolífera del Cáucaso y apoderarse de los puertos que aún conservaban los rusos en la orilla oriental del mar Negro. Y en esas tres direcciones se orientó el ataque germano, iniciado en los últimos días de julio. El 2 de septiembre las columnas alemanas llegaban a los arrebales de Stalingrado, y, ante la imposibilidad de envolver la ciudad, la atacaron de frente, degenerando la lucha en durísimos combates cuerpo a cuerpo. En cuanto a las operaciones a través del Cáucaso, las tropas del Ejecuto conquistaron el puerto de Anapa y la base naval soviética de Novorossiisk y ocuparon algunas localidades en dirección al Caspio, pero sin lograr alcanzar sus orillas. Así pues, nuevamente habían fracasado los alemanes en sus proyectos de aniquilar el ejército comunista, por lo que la situación de las fuerzas del Ejecuto, de cara al temible invierno ruso, era particularmente peligrosa.

Por añadidura, para hacer frente a la amenaza creada en el Mediterráneo por el desembarco anglo-americano en África, los alemanes se vieron obligados a retirar del frente ruso numerosas fuerzas, sobre todo aviación, lo que aprovechó el mando soviético para tomar la iniciativa desencadenando poderosos ataques en varios sectores (20 de

noviembre), logrando llegar cerca de la ciudad de Rostov y amenazar las comunicaciones de las tropas alemanas del Cáucaso, que se vieron obligadas a replegarse rápidamente. Asimismo, los contraataques rusos en el sector Don-Volga tuvieron éxito y el VI Ejército alemán de Paulus y dos divisiones rumanas quedaron cercados en Stalingrado. Con ello los alemanes habían perdido definitivamente la iniciativa en el Este.

**La guerra en el Pacífico.** La ofensiva nipona continuaba. Sus tropas, avanzando por las costas de Malaca, alcanzaron a finales de enero la localidad de Johore Bahru, retirándose los ingleses a la fortaleza de Singapur, que fue tomada por asalto el 15 de febrero. Asimismo, los contingentes nipones desembarcados en distintos puntos de las Filipinas se apoderaban en enero de Manila y de la base militar de Davao, retirándose las tropas norteamericanas (al mando del general Mac Arthur) a la península de Batán y a la isla fortificada de Corregidor, puntos que también fueron tomados por los japoneses. Al mismo tiempo los nipones extendieron su acción a las Indias holandesas, ocupando la isla de Tarakan, gran parte de Borneo, las Célebes y otras islas menores. En febrero lanzaron paracaidistas en Sumatra, ocupándola, así como Macassar, la isla neo-holandesa de Timor, la de Bali y la de Java. En el continente también los japoneses actuaron con rapidez, invadieron Birmania y alcanzaron las fronteras de la India y China, al tiempo que en este país ocupaban todo el litoral meridional. Luego, preparando una funera acción sobre Australia y para cubrir también el flanco oriental de sus conquistas, desembarcaron en Nueva Guinea y en las islas Salomón, en cuyas aguas se libró el combate naval del mar del Coral, de resultado incierto. Ante lo crítico de la situación y la amenaza que se cernía sobre Australia y Nueva Zelanda, los aliados tomaron enérgicas medidas y enviaron considerables refuerzos. Se instituyó el Consejo de Guerra del Pacífico, presidido por el general Mac Arthur a quien se dio el mando supremo. La ofensiva aliada se inició con operaciones aeronavales de gran envergadura. Los norteamericanos desembarcaron por sorpresa en las islas Tulagi y en Guadalcanal, librándose una serie de batallas alrededor de las islas Salomón.

**año 1943. Fin de la guerra en África.** Al comenzar el año, las fuerzas del Ejecuto encontraban divididas en dos núcleos: uno en Túnez, donde habían ocupado los principales puntos de este territorio al producirse el desembarco aliado en el N. de África, y otro en Tripolitania, tratando de contener a las tropas de Montgomery. En febrero, dos ejércitos anglo-americanos, operando desde Argelia, y el ejército de

Montgomery, haciéndolo desde Tripolitania, acorralaron a las fuerzas del Ejecuto, las cuales, tras la encarnizada batalla de Mareth, se vieron obligadas a capitular (12 de mayo).

**La campaña de Italia.** Los aliados, dispuestos a abrir el segundo frente continental tan reclamado por la Unión Soviética, decidieron la invasión de Italia, país cuya moral estaba muy quebrantada por los reverses sufridos. Como acción preliminar, los aliados conquistaron sin resistencia las islas de Pantelleria, Lampedusa y Linosa, y el 10 de julio, un ejército británico, mandado por Montgomery, y otro norteamericano, al mando de Patton, realizaron un desembarco anfibio en Sicilia, combinado con lanzamientos de paracaidistas, y ocuparon la isla el 17 de agosto.

Tras la caída de Mussolini\*, Badoglio, nuevo jefe del Gobierno italiano, inició conversaciones con los aliados y el 3 de septiembre se firmaba el armisticio mediante el cual Italia se rendía sin condiciones. La reacción de los alemanes (8 de septiembre) fue fulminante. En pocos días desarmaron al ejército italiano y se apoderaron de la península, además a punto de hacer fracasar el desembarco aliado que ya se había producido en Salerno; al mismo tiempo detenían en Calabria el avance de los anglo-americanos que habían cruzado el estrecho de Messina. El 10 de septiembre un destacamento de paracaidistas alemanes liberaba a Mussolini de su prisión en el Gran Sasso, lo que permitió al Duce constituir un nuevo Estado fascista en el norte de Italia y continuar la guerra al lado de Alemania.

Pero los aliados, que ya habían conseguido una abrumadora superioridad naval, terrestre y aérea, iniciaron su progresión hacia Roma, venciendo la tenaz y hábil defensa opuesta por las divisiones alemanas del mariscal Kesselring. En octubre ocuparon Nápoles y proseguían su avance por Calabria, y al finalizar el año los aliados habían alcanzado aproximadamente la línea Gata-Cassino-Pescara.

**La campaña de Rusia.** Los soviéticos no cejaban en sus ataques, y los alemanes, salvo algunos movimientos contraofensivos, se veían obligados a retroceder en todas partes. El 1 de enero el general ruso Malinovsky atravesó el Don, pero las tropas alemanas pudieron evadirse del cerco. Mientras tanto, ejércitos de von Pritvitz, donado a su suerte en Stalingrado, se vio obligado a capitular (2 de febrero), entregándose a los rusos cerca de 100.000 hombres, únicos supervivientes de las 22 divisiones que lo componían. En el sector N. los soviéticos habían roto el cerco de Leningrado, en el S. habían recuperado el Cáucaso y en el sector central los alemanes se vieron forzados a abandonar el saliente Viasma-Rie que ante el empuje de las tropas rusas.

En julio los alemanes desencadenaron una ofensiva, pero fueron detenidos; los ejércitos soviéticos se pusieron de nuevo en marcha y recuperaron Oriol y Bielgorod, causando elevadas pérdidas al enemigo en hombres y material. La persecución rusa se acentuaba en todos los sectores. El 23 de agosto se recuperaba Jarkov, y las tropas del Reich, acosadas en todos los frentes, emprendieron la retirada general. A primeros de noviembre el grupo de ejércitos ruso de Vatutin se apoderó de Kiev y produjo una amplia brecha en el centro del despliegue alemán, por la que se lanzaron las columnas acorazadas soviéticas que amenazaron a las tropas alemanas de la cuenca del Dniéper. Al final del año la situación era verdaderamente grave para el Reich: a las 400 divisiones rusas dotadas de todos los medios y una elevada moral los alemanes sólo podían oponer 200, agotadas e incompletas.

**La guerra en el Pacífico.** En el año 1943 se afirmó la superioridad americana. En febrero los japoneses abandonaron completamente Tulagi y Guadalcanal, tan tenazmente defendidas, y en junio los estadounidenses iniciaron las operaciones para desalojar al enemigo de sus bases en Nueva Guinea y de las de las islas Salomón, que fueron ocupadas (agosto-diciembre) después de



## PRINCIPALES OPERACIONES BÉLICAS DE 1943

## Frente oriental

Enero: Batalla del Cáucaso.  
 12 de enero: Ofensiva soviética en Jarkov.  
 Febrero: Definitiva reconquista rusa de Rostov.  
 23 de febrero-15 de marzo: Contraofensiva alemana en Jarkov.  
 5-15 de julio: Ofensiva alemana en Oriel-Kursk-Bielgorod.  
 15 de julio-9 de octubre: Gran ofensiva rusa durante el verano.  
 9 de octubre-16 de noviembre: Campaña soviética de otoño sobre Kiev y Herson.  
 Noviembre-diciembre: Comienzo del avance al oeste de Kiev y ofensiva soviética de invierno.

## Frente del Mediterráneo

23 de enero: Caída de Trípoli.  
 12 de mayo: Acaba la batalla de Túnez y finaliza la guerra en África del Norte.  
 10 de julio: Desembarco aliado en Sicilia.  
 22 de julio: Conquista de Palermo.  
 17 de agosto: Conquista de Mesina.  
 3 de septiembre: El mariscal italiano Badoglio firma el armisticio.  
 8 de septiembre: Los alemanes desarmaron al ejército italiano y detienen el avance aliado.  
 9 de septiembre: Desembarco aliado en Salerno.  
 1 de octubre: Conquista de Nápoles.  
 12-14 de noviembre: Batalla del Volturno.

## Frente del Pacífico

7 de febrero: Finalizan las batallas aeronavales de Guadalcanal.  
 Abril-agosto: Reconquista de las islas Aleutianas por los norteamericanos.  
 Noviembre-diciembre: Reconquista de las islas Gilbert y de las Marshall.

sangrientos combates. En diciembre el general británico Wawell, comandante supremo de las fuerzas aliadas en la India, inició una ofensiva sobre Birmania que fue contenida por los japoneses.

**año 1944. La campaña de Italia.** Los americanos, que no conseguían vencer la tenaz resistencia alemana en las alturas de Montecassino\*, obstáculo que se oponía a su avance hacia Roma, desembarcaron en las playas de Anzio y Nettuno, al S. de la Ciudad Eterna, en la que entraron el 4 de junio. Emprendida la retirada por las tropas del Reich, las formaciones acorazadas aliadas se lanzaron en su persecución, alcanzando en septiembre, tras un rápido avance, la línea Pisa-Florence-Rimini y conquistando más tarde Forlì, Faenza y Ravenna, estabilizándose el frente durante el invierno.

**La campaña de Rusia.** La tercera ofensiva rusa de invierno, iniciada en diciembre del año anterior, se desarrolló en los sectores central y meridional, consiguiendo adelantar considerablemente hacia el O. Durante el verano, los rusos atacaron en el istmo de Carelia, rompieron la línea Mannerheim y ocuparon Viborg, avanzando simultáneamente entre los lagos Onega y Ladoga.

Vencidos los finlandeses, solicitaron el armisticio el 4 de septiembre, viéndose obligados los alemanes, en consecuencia, a evacuar la región de Petsamo. En el centro, los soviéticos siguieron su avance, y el 15 de julio atravesaban el Niemen y se dirigían hacia Prusia Oriental. El 27 de julio las tropas rusas que habían penetrado en Polonia ocuparon Lemberg y se aproximaron a Varsovia, donde los patriotas polacos se sublevaron (8 de agosto) contra los alemanes, si bien tuvieron que capitular después de dos meses de heroica resistencia, sufriendo una dura represión mientras los soviéticos permanecían inactivos a la vista de la capital. A fines de septiembre Estonia era conquistada por los rusos, los cuales desencadenaron después una poderosa ofensiva que les permitió ocupar Lituania y Letonia y alcanzar la frontera de Prusia Oriental. El 24 de octubre la propia Alemania era invadida.

**Operaciones en Europa central y en los Balcanes.** Como consecuencia de la decisión del nuevo Gobierno búlgaro, los alemanes se vieron obligados a evacuar Bulgaria. También las tropas del Reich se replegaron en Grecia, acosadas por los patriotas griegos y bajo la presión de las fuerzas aliadas que habían desembarcado en



Avión cuatrimotor «Liberator» recibiendo su carga de bombas. Este tipo de bombardero aliado, entrado en servicio en 1942, realizó numerosas misiones.

varios puntos de la costa helénica; mientras tanto, en Yugoslavia los guerrilleros de Tito establecían contacto con los soviéticos cerca de la frontera búlgara y liberaban poco después toda la zona sur. En Rumania (18-28 de agosto) los rusos desencadenaron una ofensiva relámpago que tuvo como resultado el cerco de 12 divisiones rumanas y la capitulación del país, cuya capital fue ocupada el 31 de agosto. La resistencia del Reich y de sus aliados se desmoronaba ante la ofensiva sin tregua de los soviéticos, que también ocuparon Sofía (18 de septiembre) y Belgrado (20 de octubre), y, después de cruzar el Danubio por el sur de Hungría, entraban en Budapest el 27 de diciembre.

**El desembarco en Normandía.** Esta gigantesca operación anfibia aliada (denominada «Neptuno») constituía la primera fase de la «Operación Overlord» de asalto al continente europeo. Al amanecer del 6 de junio más de 4.000 barcos de transporte y lanchas de desembarco, con el apoyo de una poderosa escuadra y la protección de miles de aviones, se presentaban delante de la costa francesa y se iniciaba el desembarco de cinco divisiones de asalto en las playas de Normandía; entre tanto, tres divisiones acorazadas transportadas toman tierra y actuaban sobre los nudos de co-



Rendición de las tropas alemanas de von Paulus que habían quedado sitiadas en Stalingrado. La ocupación de esta ciudad por las fuerzas germanas tuvo lugar después de duros combates y enormes pérdidas.



A partir de 1943 también en el Pacífico las fuerzas aliadas pasaron a la ofensiva. Los americanos adoptaron la táctica de atacar islas estratégicas con el fin de aislar y desalojar a los japoneses de una tras otra de sus posiciones.

## PRINCIPALES OPERACIONES BÉLICAS DE 1944

## Frente occidental

6 de junio: Desembarco de las fuerzas aliadas en Normandía.  
 7-10 de junio: Batalla «de las playas».  
 7-16 de junio: Primera batalla de Caen.  
 18-28 de junio: Batalla y conquista de Cherbourg.  
 28 de junio-9 de julio: Segunda batalla de Caen.  
 31 de julio-8 de agosto: Ruptura del frente alemán de Avranches.  
 16 de agosto: Desembarco aliado en la Costa Azul.  
 25 de agosto: Conquista de París.  
 3 de septiembre: Conquista de Bruselas.  
 Septiembre-noviembre: Batalla de Lorena.  
 Conquista de Aix-la-Chapelle.  
 16 de diciembre: Comienzo de la contraofensiva alemana (von Rundstedt); batalla de las Ardenas.

## Frente del Mediterráneo

22 de enero: Desembarco en Anzio.  
 Noviembre de 1943-mayo de 1944: Batalla de Cassino.  
 4 de junio: Conquista de Roma.

## Frente del Norte y Atlántico

10-21 de junio: Ofensiva soviética en Finlandia.  
 21 de junio: Finlandia solicita la paz.  
 19 de septiembre: Armisticio entre Finlandia y la URSS.

## Frente oriental

27 de enero: Termina el asedio a Leningrado.  
 15 de abril: Fin de la ofensiva rusa de invierno; los soviéticos penetran en Rumania, Polonia y Checoslovaquia.  
 23 de junio-20 de agosto: Ofensiva rusa en el Centro y Norte.  
 19 de agosto-7 de octubre: Ofensiva soviética en los Balcanes.

## Frente del Pacífico

Enero: Las fuerzas navales de Nimitz reconquistan las islas Marshall.  
 15 de febrero: Desembarcos aliados en las islas del Almirantazgo.  
 24 de abril: Reconquista de Madang (Nueva Guinea).  
 14 de junio-8 de julio: Reconquista de Salpán.  
 Julio: Ocupación aliada de las islas Salomón del Sur y Woodlark (Nueva Guinea).  
 11 de septiembre: Reconquista de Salamaua (Nueva Guinea).  
 16 de septiembre: Reconquista de Lae.  
 19 de octubre: Desembarco de los aliados en Leyte.  
 23-28 de octubre. Batalla aeronaval de las Filipinas.



Conforme progresaba la guerra se fueron incrementando los bombardeos anglo-americanos sobre las industrias y las ciudades alemanas (a la izquierda). Pero a su vez los alemanes intensificaron la guerra submarina en gran escala contra los convoyes aliados que navegaban hacia los puertos ingleses (a la derecha).



El desembarco anglo-americano en Sicilia (arriba) y su conquista significó para Italia la caída de Mussolini, la petición de armisticio y el abandono de Roma por el rey (abajo) y el mariscal Badoglio ante la reacción alemana.







## PRINCIPALES OPERACIONES BÉLICAS DE 1945

## Frente occidental

Febrero: Los aliados conquistan la línea Sigfrido.

Marzo: Los aliados cruzan el Rin.  
24 de marzo-8 de mayo: Conquista de Alemania Occidental.

25 de abril: Los aliados establecen contacto con los rusos en Torgau.

7 de mayo: Fin de la resistencia y rendición sin condiciones de las fuerzas armadas germanas (Reims).

### Frente del Mediterráneo

9 de abril: Ofensiva aliada hacia la llanura del Po.  
3 de mayo: Rendición general de las fuerzas alemanas en Italia.

## Frente oriental

12 de enero-23 de febrero: Ofensiva soviética en los Balcanes; conquista de Viena (13 de abril).

16 de abril-3 de mayo: Batalla y caída de Berlín.

### Frente del Pacífico

Enero-febrero: Reconquista de las Filipinas.  
Enero-mayo: Reconquista de Bismarck.

Febrero-marzo: Reconquista de Iwo-Jima.

Abril: Reconquista de Okinawa.

Mayo-agosto: Reconquista de Borneo

21 de junio-14 de agosto: Campaña del Japón.

6 de agosto: Bomba atómica sobre Hiroshima.

9-14 de agosto: Invasión rusa de Manchuria.

2 de septiembre: Rendición sin condiciones del Japón.

municación próximos al litoral. Tras duros combates, las guarniciones alemanas de la Muralla del Atlántico, sometidas a un intensísimo bombardeo aéreo y al fuego de la artillería naval, tuvieron que ceder, estableciendo los aliados sólidas cabezas de desembarco que pronto fueron ampliadas y reforzadas, a pesar de los desesperados esfuerzos alemanes que trataron de batir con sus nuevas "bombas volantes" los puertos de embarque y zonas de concentración enemigos.

Afianzados los aliados en Normandía, ocuparon el istmo de la península de Cotentin, mientras que otras fuerzas progresaban hacia el S. y liberaban Caen y Saint-Lô. Los americanos ocuparon Avranches y se dirigieron hacia la península bretona, donde se encontraron con las tropas aliadas que las formaciones americanas se dirigieron hacia el E. para establecer contacto con los británicos. El 11 de agosto los aliados habían alcanzado la línea Nantes-Angers-Le Mans-Chartres, rechazando a los alemanes que trataron de establecerse en la línea del Sena. El 16 de agosto, los aliados descendieron en la costa marítima de Francia en Saint-Cannet y Tolón. Al mismo tiempo, las tropas francesas de la resistencia liberaban Angulema, Vichy y otras localidades. La guarnición alemana de París capituló el 25 de agosto y los aliados, sin detenerse, alcanzaron el 31 la frontera belga y ocuparon Bruselas. En diciembre, los alemanes, utilizando sus últimas reservas y realizando una desesperada resistencia, fueron derrotados en la Ardenas cuando por sorpresa una ofensiva en las Ardenas fue detenida, después de haber lo-

grado avanzar en algunos puntos, y las tropas del Reich iniciaron entonces el repliegue definitivo.

**La guerra en el Pacífico.** La ofensiva aliada, hasta entonces lenta y metódica, ganó en intensidad a consecuencia del quebranto sufrido por los japoneses y por la entrada en acción de los poderosos medios americanos. En abril habían reconquistado prácticamente Nueva Guinea, las Islas Salomón y las Islas Marianas. Los Aliados, meses más tarde se apoderaron de Saipán y Guam (junio-agosto), causando serias pérdidas al enemigo. En septiembre conquistaron las islas Palao, excelente base para actuar sobre las Filipinas, y el 19 de octubre desembarcaron en la isla de Suluán, situada en el centro del archipiélago filipino. Los japoneses se retiraron en este lugar, encontraron una fuerte resistencia y, tras librarse las batallas aéreas de Mindoro, Leyte y Formosa (23-25 de octubre), en las que la flota nipona fue derrotada. Por otro lado, los norteamericanos, desde sus bases de las Marianas, iniciaron el ataque directo sobre el imperio nipón, bombardeando sus principales ciudades y centros industriales. El terrible bombardeo de Hiroshima realizado por las "superfuerzas volantes".

**año 1945.** Los días del III Reich estaban contados. Poderosas formaciones de bombarderos aliados destruían las comunicaciones, los centros industriales y las ciudades más populosas de Alemania, mientras numerosos ejércitos anglo-americanos e ingentes masas de formaciones rusas invadían sus fronteras. Al empezar el año las que-

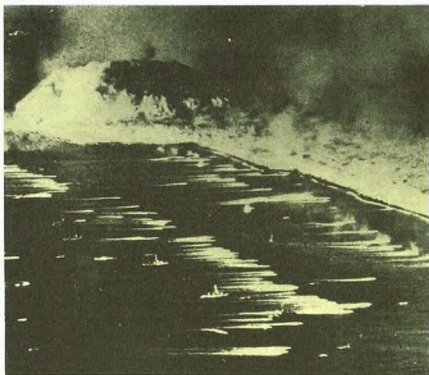
brantadas tropas germanas tenían que luchar en tres frentes: el del Oeste, el de Italia y el del Este.

En enseros ejércitos soviéticos se lanzaron a la ofensiva general, aislaron Prusia Oriental, ocuparon Posen y Breslau y, a mediados de abril, alcanzaron la línea Oder-Neisse, mientras otras fuerzas rusas se apoderaban de Viena (13 de abril). Por su parte, los anglo-americanos, que habían logrado atravesar el Rin, irrumpieron con sus formaciones acorazadas en la llanura alemana, llegando los americanos a orillas del Elba el 11 de abril, donde detuvieron su avance en cumplimiento, al parecer, de las cláusulas de Yalta\*. Ante los cambios de situación Hitler hizo sondeos acerca de los anglo-americanos, solicitando un mistico por separado, que no fue aceptado. A fines de abril los británicos cruzaban ya el Elba y los americanos alcanzan las fronteras de Bohemia y de Austria.

En la noche del 14 al 15 de abril, los ejércitos soviéticos, apoyados por millares de piezas de artillería y de aviones, se lanzaron a una nueva ofensiva, hundieron los frentes alemanes del Oder y del Neisse y sobordaron Berlín, que quedó cercado. Hitler ordenó la resistencia a ultranza, pero fracasados los intentos de las deshechas fuerzas alemanas para liberar Berlín desde el exterior, el dictador alemán se suicidó (30 de abril), cuando ya los rusos se habían apoderado del centro de la capital del Reich y sus carros se aproximaban a la Cancillería. Muerto Hitler, la guarnición de Berlín se rindió (3 de mayo), haciéndolo el mismo día el ejército alemán de Italia y gran parte del



A la izquierda, desembarco en Normandía, cuyo éxito se debió no sólo a la superioridad militar aliada, sino también a la afortunada elección del lugar de ataque y las diferencias de puntos de vista entre Hitler y los mandos alemanes. A la derecha, grupos de asalto anfíbios americanos comienzan en el Pacífico la reconquista de Iwo-Jima, pequeña isla situada a unas 660 millas de Tokyo, tenazmente defendida hasta el último momento por los japoneses.



Mientras los rusos avanzaban en Manchuria los americanos lanzaban sobre Nagasaki la segunda bomba atómica: fue el último acto de la guerra.

de Austria. La resistencia organizada alemana había terminado y el III Reich firmaba su rendición a los aliados el 7 de mayo.

**La bomba atómica.** También el fin del imperio nipón estaba próximo. Abruñados por la superioridad naval y aérea de sus adversarios, los japoneses eran batidos en todas partes. A primeros de enero Mac Arthur desembarcó en Luzón y otros puntos de las Filipinas, logrando reconquistar todo el archipiélago (18 de febrero). A continuación se puso pie en Iwo-Jima, aniquilando a sus defensores tras durísimos combates (16 de

marzo). Al mismo tiempo, una poderosa flota norteamericana apoyaba el desembarco de otras fuerzas en las islas del grupo de Okinawa, situadas solamente a 600 km al SE del Japón desarrollándose en sus aguas una gran batalla aeronaval que terminó con la victoria americana. En tierra los japoneses lucharon desesperadamente, como lo demuestra los 107.000 muertos que tuvieron contra sólo 10.000 supervivientes. En esta situación, cuando el Japón estaba ya a punto de capitular, el presidente Truman\* (Roosevelt había fallecido el 12 de abril) tomó la decisión de lanzar la primera bomba atómica sobre Hiroshima (6 de agosto). Inmediatamente, según lo acordado en Yalta, la URSS declaraba la guerra al Japón e invadía Manchuria el 9 de agosto. El mismo día los americanos lanzaban la segunda bomba atómica sobre Nagasaki y los japoneses pedían la paz, firmándose la capitulación el 2 de septiembre a bordo del acorazado americano *Mitonoari*, fondeado en la bahía de Tokyo. También en el frente continental los nipones habían sido derrotados y las tropas británicas ocuparon Rangún el 3 de mayo.

**La guerra en el mar.** Como en la primera Guerra Mundial, tampoco hubo en la segunda verdaderas batallas navales. Los encuentros entre buques de superficie alemanes y aliados fueron escasos y esporádicos. Y en el Pacífico, frente forzosamente marítimo, los encuentros entre japoneses y americanos fueron batallas aeronavales, más que estrictamente navales, en las que desempeñaron el papel más importante y decisivo los grandes portaaviones y los aviones en ellos embarcados.

Al estallar el conflicto la situación naval era francamente desfavorable para Alemania. Sólo contaba con 42 submarinos en servicio, pero bien pronto esta reducida flota creció y dio muestras de gran actividad, hundiendo numerosos buques mercantes aliados. En cuanto a la flota de superficie, si bien modesta, demostró un alto grado de preparación y prestó valiosos servicios en los días de la campaña de Noruega. Algunos de los famosos «acorazados de bolsillo» alemanes se dedicaron a la guerra de corso contra el comercio enemigo, destacando entre ellos el *Graf Spee*.

La marina británica logró mantener su tradicional dominio, asegurando sus líneas de comunicación y protegiendo los numerosos convoyes que llegaban a la isla. El principal combate naval de superficie se entabló en aguas de Groenlandia e

Islandia (23 de mayo de 1941), entre el acorazado *Bismark* (35.000 toneladas) y el crucero *Prinz Eugen* (10.000 toneladas), alemanes, y una escuadra británica formada por el crucero de batalla *Hood* (42.000 toneladas), el acorazado *Prince of Wales* (35.000 toneladas) y otros buques menores. Una salva del *Bismark* hizo saltar la santa-bárbara del *Hood* y el buque se hundió inmediatamente; pero perseguido más tarde el acorazado alemán por una fuerte escuadra británica, fue averiado por los aviones torpederos y después echado a pique a 400 millas al oeste de Brest.

En cuanto a la potente escuadra italiana, que teóricamente debía dominar el Mediterráneo, apenas actuó. El ataque de los aviones torpederos ingleses en noviembre de 1940 a la base naval de Tarento dejó gravemente averiados tres acorazados y tres cruceros, lo que permitió a los británicos mantener el dominio del Mediterráneo e influir decisivamente en las operaciones en el norte de África, dificultando notablemente el abastecimiento de las fuerzas de Rommel.

En el Pacífico se desarrollaron grandes batallas aeronavales entre yanquis y nipones, en las que los primeros acabaron dominando por su enorme superioridad en portaaviones y el adecuado empleo que hicieron de estos buques.



La resistencia de la población civil a las tropas ocupantes dio lugar a innumerables actos de heroísmo que entorpecieron el esfuerzo bélico de éstas.



La guerra submarina realizada por el III Reich llegó a causar serias preocupaciones a Gran Bretaña, pero la entrada en la guerra de Estados Unidos y la construcción en serie de buques mercantes compensó con creces el tonelaje hundido. En los últimos años de la guerra, el perfeccionamiento de los métodos de localización y destrucción de submarinos y la táctica empleada en la protección de los convoyes aliados, redujeron notablemente la actividad de los submarinos germanos. Según estadísticas oficiales inglesas, las pérdidas aliadas hasta el final del año 1943, alcanzaron la cifra de 5.758 buques, con un total de más de 22 millones de toneladas.

**la guerra en el aire.** En este aspecto la segunda Guerra Mundial fue muy distinta de la primera. La aviación había alcanzado un gran desarrollo y su papel fue preponderante y decisivo. La superioridad aérea de que gozó Alemania en los primeros tiempos le permitió apoyar eficazmente a sus fuerzas terrestres en las campañas relámpago de Polonia, Noruega y Francia. Pero en la batalla de Inglaterra, la Luftwaffe sufrió tan grave quebranto que a partir de entonces perdió la iniciativa aérea. El desequilibrio se acentuó con la intervención de Estados Unidos, consiguiendo entonces los aliados el total y absoluto dominio del aire.

En 1943 se iniciaron las grandes acciones estratégicas sobre el III Reich con poderosas formaciones de bombarderos. La táctica empleada por americanos e ingleses en estas operaciones fue distinta. Los primeros elegían como objetivos las instalaciones militares y los puntos clave de la industria bélica, realizando los bombardeos de día y en formaciones cerradas y amparados en la velocidad, potencia y armamento de sus aviones; mientras que los británicos, partidarios de la «guerra aérea sin limitaciones», efectuaban sus incursiones de noche y sobre las ciudades más populosas, tratando de quebrantar la moral de Alemania mediante bombardeos de zona o *allombrs*. Una de las acciones más devastadoras de la aviación estratégica aliada fue la «Operación Gomorra», efectuada sobre Hamburgo. Durante cuatro noches (julio-agosto de 1943) cayeron sobre la ciudad 9.000 toneladas de bombas, que ocasionaron más de 30.000 muertos y destruyeron cerca de 280.000 edificios, es decir, más de la mitad de la ciudad. No obstante, las pérdidas de aviones aliados eran también muy elevadas y para tratar de reducirlas ensayaron un procedimiento consistente en el lanzamiento de numerosas tiras de papel de estano (*windows*) que formaban una especie de nubes de reflexión y daban lugar a millares de ecos que perturbaban la acción de los radares alemanes. Por su parte, para hacer frente a los poderosos bombarderos aliados, erizados de cañones y ametralladoras, la caza alemana empleó nuevos métodos de combate, como el de volar por encima de las densas formaciones enemigas y dejar caer sobre ellas bombas de 250 kg; asimismo se ensayó el uso de cañones en diagonal, para no tener que atacar de frente, y el método de la jabalina, consistente en volar por encima y cerca de la barrera de fuego antiaéreo, junto a los haces de los proyectores que iluminaban a los aviones atacantes.

A partir de 1944 los americanos protegieron sus formaciones de bombarderos con cazas de gran radio de acción, con lo que lograron desde entonces una rotunda superioridad aérea. Cuando se inició la invasión de Francia, la debilidad de la Luftwaffe era ya tan manifiesta que sólo pudo oponer 200 bombarderos y 125 cazas a los 3.500 bombarderos y 3.400 cazas aliados que intervinieron en el desembarco.

El 18 de julio de 1944 los alemanes utilizaron por primera vez, con carácter experimental, los nuevos cazas a reacción Me-262, que si bien obtuvieron algunos éxitos no se pudieron utilizar eficazmente hasta finales de febrero de 1945, pero entonces ya era demasiado tarde, y los 40 reactores que componían el único grupo de caza de este tipo poco podían hacer contra los millares



En la fotografía, elementos de desembarco americanos en la isla de Salpín después del violento bombardeo aéreo que le precedió. La conquista de esta isla del archipiélago de las Marianas permitió a los aviones americanos atacar con nutridas formaciones el territorio metropolitano de Japón.

## PERDIDAS MILITARES EN LA SEGUNDA GUERRA MUNDIAL

PAÍSES	PÉRDIDAS TOTALES	MUERTOS	HERIDOS	PRISIONEROS O DESAPARECIDOS
<b>Aliados</b>				
China	3.211.419	1.319.958	1.761.335	130.126
Estados Unidos	1.076.245	405.399	670.846	—
Francia	741.568	201.568	400.000	140.000
Gran Bretaña	772.462	357.116	369.267	46.079
Unión Soviética	20.127.000	6.115.000	14.012.000	—
Otros	2.802.000	400.000	2.400.000	2.000
	28.730.694	8.799.041	19.613.448	318.205
<b>Potencias del Eje</b>				
Alemania	11.800.000	3.250.000	7.250.000	1.300.000
Italia	505.228	135.723	225.000	144.505
Japón	2.025.000	1.800.000	140.000	85.000
Otros	1.340.000	884.000	26.000	430.000
	15.670.228	6.069.723	7.641.000	1.959.505



Los restos del desembarco aliado (1944) en la playa de Arromanches, en Normandía, recuerdan los últimos acontecimientos de la segunda Guerra Mundial, lejana en el tiempo, pero siempre presente, como advertencia para el futuro, en la conciencia de todos los hombres. (Foto SEF.)



De arriba abajo: los aliados entran en París; el puente intacto de Remagen, que permitió a los aliados el paso del Rin; la bandera soviética en el Reichstag de Berlín; soldados americanos y soviéticos se encuentran en Torgau, a orillas del Elba.



Nave de una fábrica destinada a la producción de municiones. La precisión y peligrosidad de esta clase de fabricación requieren un proceso laborioso y especiales medidas de seguridad. (Foto B.P.D.)

de aviones aliados que volaban todos los días sobre el territorio de Alemania.

En resumen, se puede decir que las masivas acciones estratégicas de bombardeo sobre el territorio del III Reich no vencieron su resistencia; en cambio, la superioridad aplastante de la aviación táctica aliada aceleró el colapso de las fuerzas terrestres alemanas, empujadas en duras batallas en varios frentes contra un enemigo muy superior en número.

En el Pacífico la acción de la aviación embarcada en portaaviones fue de resultados decisivos pues permitió a los aliados conquistar el dominio del aire. El 7 de julio de 1945 comenzó la gran ofensiva aérea americana sobre el Japón. Durante 21 días, un promedio de 400-500 aviones bombardearon los centros industriales, siendo intensificados los ataques del 1 al 5 de agosto, tomando entonces parte en cada uno de ellos de 800 a 1.000 superfortalezas volantes. Durante los últimos cinco meses de guerra (marzo-agosto de 1945) se arrojaron sobre el archipiélago japonés 190.000 toneladas de bombas, que redujeron en un 65 por 100 el rendimiento industrial del país y causaron un millón de muertos, lo cual refleja el carácter decisivo que tuvo la aviación aliada en este teatro de operaciones.

**mundovisión**, transmisión televisiva por medio de satélites artificiales construidos para este fin. El día 23 de julio de 1962 se efectuó la primera conexión entre Estados Unidos (a través de la estación de Andover) y Europa (estación de Pleumeur, Francia) mediante el satélite artificial Telstar. Se transmitieron imágenes de París, Londres, Nueva York, cataratas del Niágara y parte de una conferencia de prensa del presidente de Estados Unidos, J. F. Kennedy. Actualmente el servicio de m. es habitual, sobre todo al tratarse de acontecimientos de interés general, como fueron, por ejemplo, las Olimpiadas.

**Muni**, Guinea\* Ecuatorial.

**Muni**, Paul, actor de teatro y cine norteamericano (Lombard, 1897-Santa Bárbara, California, 1967). Fue uno de los actores más famosos de su época y obtuvo los trofeos más codiciados de interpretación, entre los que destacan la Copa Volpi y el Oscar de 1936 por *La tragedia de Luis Pasteur*. Ingresó en el cine en 1928 con el filme *El valiente*; un año después representó siete papeles en *Siete caras*, y en 1932 se reveló mundialmente a través de *Scarface*, *El terror del bamba* y *Soy un fugitivo*, dos de sus mejores interpretaciones. Entre sus otras creaciones figuran: *El mundo cambia* (1933), *El Dr.*

*Sócrates* (1935), *No estamos solos* (1939), *El renegado* (1940), *Canción inolvidable* (1944) y *The Last Angry Man* (1959), su última creación.

**municiones**, con este término se designa toda clase de elementos que, por lo general, contienen explosivos y se utilizan en el combate real o simulado. Aparte de las m. empleadas por las fuerzas terrestres (proyectiles, cargas de proyección, granadas de mano, etc.), hay otras que son exclusivas de la marina y la aviación, como torpedos, minas, cargas de profundidad, bombas, etc.

Por el empleo que de ellas se hace, las m. se clasifican en: *m. de guerra*, empleadas en el combate para obtener determinados efectos; *m. de prácticas*, utilizadas en combate simulado y para ejercicios de puntería y que pueden tener la carga inerte o una pequeña cantidad de bajo explosivo que permita observar el impacto; *m. de salvataje*, que carecen de proyectiles y se emplean en combate simulado o para rendir honores, y *m. de instrucción*, completamente inertes, utilizadas para practicar el manejo y carga del arma.

La *m. de artillería* está constituida por el conjunto de las m. que utilizan los lanzadores, cañones y obuses. En estos dos últimos tipos de piezas se llama *disparo completo* a la totalidad de los elementos necesarios para efectuar un disparo, es decir, un proyectil, la carga de proyección para lanzarlo, la espoleta para hacerlo explotar y el estopín para dar fuego a la carga de proyección. En cambio, *cartuchería* es el nombre que se da a las m. empleadas por las armas portátiles (pistolas, fusiles, ametralladoras, etc.).

Puesto que el rendimiento de una arma depende esencialmente del proyectil que dispara, es de fundamental importancia la conservación, elección y clasificación de las m. a emplear. Las m. deben mantenerse limpias, incluso algunas ligeramente engrasadas, y evitar que se produzcan deformaciones o defectos a causa de golpes. Una m. húmeda, sucia o defectuosa puede ocasionar fallos, interrupciones en el fuego (sobre todo en las armas automáticas) y hasta graves accidentes.

Las tolerancias de fabricación (especialmente en tiempo de guerra) admitidas en las m. de artillería y las condiciones de conservación de las mismas son causa de que presenten diferencias con las que sirvieron de base para calcular las tablas de tiro. Dadas las características de la técnica del tiro artillero es muy importante conocer dichas diferencias, lo que se consigue ordenando y clasificando las m. a emplear en *lotes homogéneos*; con eso se abrevia el período de corrección del tiro y se aumenta su precisión.

Los proyectiles, pólvoras, explosivos, artificios, etcétera, se almacenan en lugares denominados



polvorines y depósitos. Los primeros son generalmente construcciones subterráneas y siempre a prueba de ataques de la aviación. Los depósitos son construcciones definitivas o provisionales, pero sin hiladoje a prueba de ataques aéreos. Tanto unos como otros están constituidos por un conjunto de locales distribuidos de manera que las pólvoras y explosivos queden lejos de los proyectiles, y los artificios (espoletas, estopines, detonadores, etc.) a la mayor distancia posible de los elementos antes citados. En estos locales debe evitarse la humedad y los grandes cambios de temperatura, que tanto afecta a la estabilidad de las materias explosivas, por lo que debe procurarse que no descienda más allá de los 10° C ni rebase los 50, evitándose también que los rayos solares incidieran directamente sobre las materias almacenadas. Para ello estarán dotados de termómetros de máxima y mínima y de higrómetros, anotándose diariamente las temperaturas y el grado de humedad. Las zonas de asentamiento de los polvorines y depósitos deben estar lejos de lugares habitados aprovechando, a ser posible, las ondulaciones del terreno para disminuir los efectos de una explosión fortuita y protegerlos de los ataques enemigos.

La fabricación, transporte y almacenamiento de las m. requieren una serie de medidas de seguridad y el empleo de personal muy especializado. Este personal no puede entrar en dichos lugares llevando objetos peligrosos (cerillas, encendedores, objetos de acero o de piedra, etc.) y debe usar calzado con suela de caucho o de goma.

A efectos de municionamiento se utiliza como unidad el *modulo*, constituido por el número de m. por arma correspondiente al consumo medio en un día de combate; designándose por *dotación* la cantidad de m. que se asigna reglamentariamente a una arma, escalón de municionamiento o unidad y que generalmente se mide por módulos. En ciertas situaciones técnicas las dotaciones normales son incrementadas con una cierta cantidad de m. que constituye la *dotación complementaria*, cuyo volumen se calcula en razón a un posible mayor consumo o para hacer frente a probables dificultades de municionamiento.

Como es fácil de comprender, el servicio de municionamiento tiene un carácter fundamental en campaña. Su misión principal es proporcionar a las unidades combatientes las m. solicitadas, debiendo reponer las consumidas diariamente para mantener las dotaciones al completo. A tal efecto se establecen depósitos y centros de entrega de m., fijos o móviles, donde se abastecen las unidades.

En los buques de guerra las m. se guardan en compartimientos especiales denominados *paneles*, los cuales, aparte de un especial sistema de ventilación, están provistos de un mecanismo que produce una lluvia de agua (e incluso anegación del local) en caso de incendio o elevación peligrosa de la temperatura.

**municipio**, conjunto de habitantes de un mismo término jurisdiccional regido en sus intereses vecinales por un ayuntamiento. El m. es asimismo una entidad territorial de derecho público que tiene funciones, intereses y poderes propios y al mismo tiempo es un órgano de administración indirecta del Estado. Los elementos del m. son: la *población*, compuesta por residentes y transientes; el *territorio*, o término municipal, que suele dividirse en distritos y éstos en barrios, y la *organización*, que es de carácter administrativo y se realiza según las estructuras políticas y sociales de cada país. En algunos países es el ayuntamiento el que desarrolla la actividad del municipio.

**Historia.** En la terminología legal romana el m. es la ciudad a la que se le había concedido el derecho latino y tenía una organización autónoma. El m. suponía la existencia previa de una ciudad a la cual, por concesión especial del pueblo y senado romanos, se otorgaba una constitución político-administrativa análoga a la de



Muníciones. Arriba, de izquierda a derecha, minas contracarro, proyectiles-cohete para armas sin retroceso, cartuchos para ametralladoras antiáreas y para armas portátiles de diversos calibres. (B.P.D.)

Roma y abarcaba la *urbs*, o centro de la vida administrativa, y el *territorium*, o distrito rural sin personalidad administrativa propia. La población ciudadana se componía de *cives* o *municipes* (ciudadanos), *incolae*, o domiciliados sin ciudadanía, y *hospites* o transeúntes.

El gobierno y la administración de las ciudades era ejercido por el pueblo, los magistrados y la *curia*. El *populus* comprendía ciudadanos y domiciliados y se dividía en agrupaciones o *curiae*; intervenía en el gobierno de la ciudad mediante la elección de los magistrados y para ello se reunía en los comicios. En el siglo II esta facultad pasó a manos de la curia municipal.

Los magistrados se agrupaban en corporaciones (*collegia*), no estaban retribuidos y su cargo era honorífico. Los magistrados supremos eran los *duumviri*, que convocaban y presidían los comicios y tenían jurisdicción civil y criminal. Auxiliares suyos eran los *ediles*, encargados de la policía de la ciudad. Había también otros funcionarios, como los *questores*, administradores de la hacienda municipal, y los *pontifices* o *augures*, sacerdotes que tenían a su cargo el culto local.

La curia municipal era una asamblea permanente, constituida a semejanza del senado romano



Proyectiles cohete no dirigidos, impulsados por propulsores sólidos, para usos militares. (Nat's Photo.)

y compuesta de unos cien miembros (*decuriones*). Era una asamblea legislativa, consultiva y deliberante; por lo que su papel fue muy importante en el gobierno del m. Pero en el Bajo Imperio la decadencia del m. se manifestó en toda su amplitud. Sus causas fueron: la crisis económica, las luchas civiles, la progresiva desaparición de la burguesía y el latifundismo, tan característico de esta época. El m. se convirtió de esta manera en una sombra de su pasado; al no tener autonomía ni vida propia, pasó a ser un organismo más dentro de la máquina burocrática del imperio. El pueblo ya no tenía intervención alguna en la administración ciudadana y la curia se convirtió en un agente de recaudación de impuestos, teniendo que recurrir los decuriones a toda clase de medidas coercitivas para realizarla. Un nuevo cargo hizo entonces su aparición, lo cual era altamente significativo: el *defensor civitatis*, creado especialmente para defender y proteger a la plebe de injusticias y violencias. La desaparición paulatina del m. romano en las provincias hispanicas se consumó durante la dominación visigoda, y no en razón de las conquistas, sino por su propia descomposición.

**Municipio medieval.** La aparición del m. en la época medieval fue uno de los fenómenos más importantes de la misma. Comenzó con la decadencia del feudalismo y trajo consigo el advenimiento de una nueva época. Se trataba de una auténtica y genuina revolución, hasta tal punto que el m. actual no es sino el desarrollo ulterior del m. medieval. Numerosas teorías se han formulado en torno al m. y su origen, pero fundamentalmente pueden reducirse a dos: la de quienes admiten la supervivencia del m. romano en la época altomedieval y la de quienes afirman que fue algo nuevo, sin precedentes, debido a una serie de factores que los historiadores han tratado de descubrir. Estos factores serían los siguientes: la concurrencia a una misma asamblea o *concilium*, la concurrencia a un mismo merca-



Antes de la centralización administrativa por el Estado, los municipios se regían por fueros de carácter local. Página del Fuero de Madrid. (Foto Ornoz.)



Cuadro de Gisbert (Palacio del Senado, Madrid) que representa la ejecución de Padilla, Bravo y Maldonado, jefes de la rebelión (1520), llamada de los comuneros, en defensa de los privilegios municipales.



Fachada del Ayuntamiento de Pamplona (Navarra) de tres cuerpos: dórico, el inferior, jónico, el segundo, y corintio, el tercero, con ático de frontón.

do, la defensa común, la pertenencia a una misma parroquia, el asentamiento de mercaderes que disfrutaban de estatutos de libertad y privilegio, los fueros y las franquicias.

Es evidente que el régimen municipal no se desarrolló sincrónicamente en todas las regiones, ni tampoco con el mismo ritmo. El apogeo de la ciudad medieval corresponde a los siglos XII, XIII y parte del XIV. Las ciudades nacieron por actos fundacionales localizados en las carteras-pueblo. Los tipos de organización municipal en el occidente europeo fueron esencialmente tres: el m. rural, con predominio del elemento económico; el m. privilegiado, surgido en razón de concesiones nobiliarias, y el m. consular, desarrollado en Italia

y el S. de Francia, dando lugar a la *commune* o comuna, con la justicia separada y dependiente del rey. Las ciudades alemanas desempeñaron un papel de primer orden en la colonización germánica de las tierras del este, donde los núcleos urbanos eran casi prácticamente desconocidos. El nacimiento de los núcleos urbanos del Báltico dio lugar a su vez al nacimiento de la *Hansa*. Las ciudades italianas y alemanas se desarrollaron con plena libertad: en el occidente, las monarquías hicieron sentir más el peso de su autoridad.

El m. español, ya plenamente desarrollado, ofrecía una notable diversidad en las distintas regiones: los concejos castellano-leoneses comprendían, por lo general, un amplio núcleo urbano y varias villas; la ciudad, por su parte, tendía a llevar la dirección de la vida municipal en detrimento de las villas del término. El órgano básico de esa vida era el *concejo* o *concejo*. Por encima de esta asamblea estaban el *jefe*, jefe político y judicial, presidente del tribunal y de la asamblea, y los *alcaldes*, jueces ordinarios y, al mismo tiempo, autoridades administrativas. La elección de dichas autoridades la hacía el vecindario por parroquias o por barrios. Este organismo concejil se completaba con los *jurados*, cuya misión era velar por los intereses económicos del mismo. En los concejos catalanes la forma más común del m. rudimentario era la reunión de los *probombres* con el *batlle* o *veguer*. La organización definitiva venía a resultar, en esquema, un perfeccionamiento del régimen anterior, creando unas representaciones más reducidas y dejando la asamblea general de *probombres*, como órgano básico, para los asuntos extraordinarios. El concejo catalán expó en numerosas ocasiones en manos de un patriciado o aristocracia municipal, produciéndose una oligarquía dentro del m. que perturbó la vida ciudadana de la Baja Edad Media.

**Municipio indiano.** La organización y desarrollo del m. indiano tuvo su origen en la imperiosa necesidad de suministrar organismos adecuados de gobierno a las poblaciones que se iban fundando en los nuevos territorios conquistados. El m. indiano estaba ordenado conforme a un criterio centralista y unitario planeado desde la metrópoli, pero con el curso del tiempo fue sobreponiéndose a la ordenación legal o prescindiendo de ella. Dicho m. era un fiel trasplante del viejo m. castellano de la Edad Media. Estaba concebido como un organismo de gobierno para

las ciudades fundadas y habitadas por españoles. Cada ciudad formaba un m. representado legalmente por su *cabildo*, bajo la superior dependencia del gobernador del territorio o del corregidor del distrito a que pertenecía. Los órganos básicos eran los de la Justicia y el Regimiento. El *cabildo*, compuesto por los alcaldes ordinarios, los regidores y una serie de oficiales, funcionaba de modo cerrado.

**Municipio moderno.** Desde mediados del siglo XIV y a lo largo del XV se produjo una larga etapa de profundas perturbaciones: la curva demográfica se invirtió profundamente, siendo factores capitales el hambre y la peste; la economía entró en un período de contracción; las corrientes comerciales experimentaron cambios sustanciales a causa de las conquistas turcas y los descubrimientos geográficos y se originaron las primeras grandes crisis sociales. Todo ello hizo que se destruyera el equilibrio institucional de la Edad Media y que la monarquía fuese en busca de dos objetivos: la unificación del poder político y la centralización. En la Edad Moderna el m. español perdió por completo su personalidad independiente y su autonomía político-administrativa. El resultado de esta decadencia fue la propia centralización del gobierno municipal. En los siglos XVI-XVII, el exponente máximo de la centralización del m. castellano estuvo en la dependencia inmediata en que fue colocado respecto a la Corona. La expresión más típica del momento era el *corregidor*, figura-símbolo del m. español en la Edad Moderna. El advenimiento de los Borbones trajo consigo una transformación de gran alcance: la agudización del sentido centralista de la vida municipal. Prueba de ello son los Decretos de Nueva Planta, de Felipe V, que acabaron con el régimen municipal en la Corona de Aragón. Pero más trascendentes resultaron las reformas de Carlos III: las reformas legislativas del auto acordado revelaron una cierta revaloración del m. español en sentido democrático. De esta manera, el m. español llegó hasta principios del siglo XIX en que se le concebía como un órgano de la administración del Estado en su círculo local, presidido por un alcalde y un cuerpo de concejales.

**Derecho.** Efectivamente, desde el momento en que el Estado adquiere cierto volumen territorial, le es preciso dividir en porciones no demasiado grandes su propio territorio. Esta necesidad, derivada de la eficiencia administrativa como postulado esencial, no daría lugar, naturalmente, sino a la creación de múltiples divisiones o compartimientos de origen y carácter estatal. No es, pues, esta razón la que explica la noción del m.; es preciso partir de otros supuestos para poder explicar la noción actual del fenómeno municipal. Estos supuestos no son otros que los de la existencia espontánea de agrupaciones de familias que con carácter permanente se asientan en determinado lugar y adquieren conciencia de su condición comunitaria. Pero lo que sucede es que en el más bajo escalón de la división estatal a que antes se ha aludido aparece, o debe aparecer, precisamente esta espontánea agrupación.

La precedente exposición parece dejar la cuestión del carácter natural o legal del m. Sin embargo, modernamente prevalece la idea de que el m. es un concepto legal. En efecto, una cosa es que el Estado deba procurar acomodar sus propias divisiones a la situación establecida de hecho espontáneamente y otra que el m. tenga eficacia jurídica a figuras que, por muy amplia base sociológica que tengan, no son además una creación legal. Es decir, sólo es válido hoy día el concepto de m. apoyado en la ley y que considera que el m. es lo que dice la ley y que tiene las potestades que ella le atribuye.

Esto conlleva inmediatamente a aludir a la capacidad de actuar de la personalidad jurídica del m., esto es, del *ayuntamiento*. En este punto, todo cuanto se insista para enriquecer las posibilidades de actuación de los ayuntamientos será poco, pues no parece haber entidad más apta para protagonizar esa magnificación de los cuerpos so-



ciales intermedios que definiera Juan XXIII como el mejor instrumento de la democracia.

Los m. pueden reunir fácilmente las características de la administración pública con sus inmensas posibilidades en orden a la eficacia, sin perder (al menos en las concentraciones no excesivamente grandes) las características de una vida humana y libre. La creciente, inevitable y por tantos conceptos deseable socialización, sólo puede llevarse a cabo potenciando las posibilidades de la actuación administrativa. Pero este incremento de las funciones del sector público lleva consigo peligros para la libertad, que únicamente se superan si se logra humanizar la administración. Y esto sólo es posible a ese nivel intermedio de que hablaba el papa Juan XXIII.

Es cierto, sin embargo, que la institución municipal atraviesa actualmente una grave crisis. Se trata de una crisis de acoplamiento al mundo radicalmente tecnológico de la actual revolución industrial. Pero no parece lejano el momento en que la institución municipal recupere su perdido esplendor y preste, juntamente con otros adecuados instrumentos, el insustituible servicio en favor de la comunidad que pueden prestar en un mundo en el que los progresos de la técnica llegan hasta anular a la persona.

**Munich** (en alemán *München*), ciudad de la República Federal Alemana (1.250.000 h.), capital del estado confederado de Baviera. Está situada



La Karlstor de Munich, reconstrucción hecha en el siglo XIX de una puerta de la ciudad del siglo XIV.



Munich. A la izquierda, los monumentales Propyläen de estilo dórico erigidos por Luis I, gran admirador de la antigüedad clásica. A la derecha, el Palacio de Justicia, construido a finales del siglo XIX.

en la altiplanicie bávara, a orillas del Isar, y es la tercera ciudad alemana en cuanto al número de habitantes; asimismo es un importante nudo ferroviario y de carreteras, mercado internacional y gran centro industrial y cultural, con universidad (1826), museos y otras muchas instituciones.

El primer emplazamiento de la ciudad surgió en torno a un monasterio fundado en el siglo XII en la orilla izquierda del Isar. En 1158 Enrique el León hizo construir un puente sobre el río, fortificó el centro habitado y concedió a los habitantes los derechos de tener mercado periódicamente y acuñar moneda propia. De esta manera M. comenzó a formar parte de la historia de Baviera. En 1180 la ciudad pasó a depender de los Wittelsbach, situación que se mantuvo hasta la primera Guerra Mundial. En el siglo XIII se convirtió en residencia ducal y en la primera mitad del XIV fue embellecida y engrandecida por el emperador Luis de Baviera. Alcanzó gran florecimiento en el siglo XVII, pero su mayor desarrollo y su mayor esplendor artístico lo consiguió en el siglo pasado bajo Luis I, Maximiliano II y Luis II. Dañada gravemente en la segunda Guerra Mundial, ha vuelto a resurgir, siendo actualmente el mayor centro cultural y económico de Alemania meridional.

M. cuenta con monumentos civiles y religiosos de gran interés artístico, como el Justizpalast (s. IX), la Frauenkirche (s. XVI), la Sankt Michaels-Hofkirche (s. XVI), la Gliptoteca, la Pinacoteca, etc.

Su economía se basa principalmente en la industria metalúrgica, química, mecánica de precisión, editorial, alimentaria y cervecera.

**Conferencia de Munich.** Acuerdo concluido el 29 de septiembre de 1938 entre Francia, Inglaterra, Italia y Alemania, en virtud del cual las dos primeras accedieron a que Alemania ocupara la región checoslovaca de los Sudetes (habitada en su mayoría por alemanes). Los delegados checos fueron excluidos de las reuniones entre los cuatro jefes de Gobierno y la Unión Soviética no fue invitada. La conferencia de M. marcó el punto culminante de la política del *apaisement*, que fatalmente conduciría a la segunda Guerra Mundial.

**Munkácsy, Mihály** (llamado Michael Lieb), pintor húngaro (Munkacs, 1844-Endenich, Bonn, 1909). Dedicado en un principio a la carpintería, la abandonó para dedicarse a la pintura, estudiando en Viena, Munich y Düsseldorf. En 1872 se estableció definitivamente en París y



Mihály Munkácsy: «La mujer del haz de leña» (1873), uno de los típicos cuadros de género del artista húngaro. Museo de Bellas Artes, Budapest.

en esta ciudad alcanzó un clamoroso éxito con sus lienzos de carácter religioso e histórico, destacando entre ellos *Cristo ante Pilato* (1888), *Ecce Homo* (1895) y *El juramento de Arpad* (1896). Sin embargo, es en sus escenas familiares, en algunos retratos y en los paisajes, en los que se advierte la influencia de Courbet, donde su pintura encuentra mayor fuerza expresiva y armonía. Entre otras obras suyas merecen citarse los frescos de la *Apoteosis del Renacimiento*, realizados para el Kunsthistorisches Museum de Viena.

**Münsterberg, Hugo**, psicólogo y filósofo alemán (Dantzig, 1863-Cambridge, Massachusetts, 1916). En 1892 fue llamado a la universidad de Harvard, donde fundó un gran instituto de psicología experimental y sentó las bases de la psicoterapia, psicología forense y psicología aplicada al trabajo industrial. Su afán de dar a la investigación científica una estructura fundada en un riguroso sistema de valores, le llevó a crear un complejo sistema en el que intentó acoplar todos los aspectos de la realidad.

**Muntaner, Ramón**, historiador catalán (Perelessa, 1265-Ibiza, 1336). Su vida está estrechamente vinculada a los acontecimientos militares de la Corona de Aragón. Tomó parte en la conquista de Menorca y en la defensa de Sicilia y participó también en la expedición de catalanes y aragoneses a Oriente. En 1323 escribió, en verso provenzal, el *Sermón*, que más tarde había de incluir en la *Crònica*; su obra más famosa se inició en 1325. Abarca dicha obra el período comprendido entre el nacimiento de Jaime I y la coronación de Alfonso IV (1327), y en ella resaltan dos principales grupos temáticos: el reinado de Pedro el Grande y la expedición de los catalanes a Oriente. Las fuentes utilizadas por M. son directas y la narración se basa en experiencias propias; en la evocación de los hechos se desprende su entusiasmo por la Casa Real Aragonesa. Desde el punto de vista literario la *Crònica* es una de las obras más interesantes de la Edad Media catalana y se caracteriza por la viveza y fluidez de la narración y la gracia en el manejo del idioma.

**Munthe, Axel**, médico y escritor sueco (Oslo, 1857-Estocolmo, 1949). Hijo de un farmacéutico, estudió medicina en Upsala y París, donde fue discípulo de Charcot. Transcurrió gran



parte de su vida en Italia, y en Capri tuvo su residencia preferida. En esta isla adquirió y restauró el convento de San Michele, donde escribió su libro más famoso, *Historia de San Michele*, publicado en inglés en 1929 y al año siguiente en suco. El autor cuenta en este libro sus experiencias de hombre y médico. Entre sus otras obras hay que recordar asimismo algunos libros de viajes (*Desde Nápoles*, 1885; *Pequeños apuntes*, 1886; *Cartas y apuntes*, 1909) y *Un antiguo libro sobre hombres y animales* (1931), también inspirado en su amor a la naturaleza y con una serena visión de la humanidad.

**muñeca**, es quizás el juguete más antiguo del mundo. Según parece por las que se han hallado en algunas tumbas, sus orígenes se remontan a la prehistoria. En el antiguo Egipto las m. tenían los brazos móviles, cabellos naturales y cada una poseía una casita amueblada. Los griegos y roma-

nos las hacían de arcilla, madera e incluso de marfil y con los miembros articulados; lo mismo que las m. de hoy, esas *puppe* romanas podían vestirse. En la Edad Media eran generalmente de madera y de toscas hechuras; pero en el Renacimiento adquirieron una perfección nunca igualada: junto a las m. de juguete se difundieron la m. maniquí; estas últimas se vestían con espléndidos trajes, según la moda del tiempo, y servían como objetos de adorno. A partir del siglo XV alcanzaron fama las m. alemanas de Nuremberg, que mucho más tarde, hacia mediados del siglo XIX, se empezaron a fabricar con la cabeza de cartón piedra en lugar de madera o cera. El francés Jumeau, hacia 1860 las fabricó con cabezas de porcelana.

La perfección de las m. ochocentistas y sus accesorios está representada maravillosamente en la colección de m. y de casas de m. que en otro tiempo pertenecieron a la reina Victoria de In-

glaterra y que hoy están expuestas en el castillo de Windsor. En los últimos años se ha progresado mucho en este ramo; la fabricación de este juguete se ha convertido en una industria floreciente que emplea una gran variedad de materiales: celuloide, trapo, metal y, sobre todo, plástico. Los ojos de las m. actuales son móviles, los cabellos a menudo lavables y el cuerpo desmontable. Mediante determinados mecanismos algunas m. andan, otras imitan los gestos de los recién nacidos o hablan; y el vestuario, muy cuidado, refleja la última moda. Actualmente, en la fabricación de estos juguetes se tiende por lo general a alejarse del tipo de m. estereotipada para crear una m. con cara expresiva, graciosa y divertida, y casi siempre realista.

**muñeira**, término derivado de la palabra *muñeira*, que significa molinera, y con el que se designa un baile popular, a veces cantado y propio

## DIVERSAS CLASES DE MUÑECAS



Muñeca del África ecuatorial



Muñeca de Tailandia



Muñeca de América Central



Muñeca con el traje típico del Líbano



Muñeca con el traje típico de Croacia



Muñeca con el traje típico de los Abruzzos



de Galicia. Es de compás 6/8 y se acompaña, cuando no es cantado, con la gaita y el tamboril.

**Muñiz, Francisco Javier**, médico, paleontólogo y científico argentino (¿?, 1795-¿?, 1871). Luchó contra la invasión inglesa y fue jefe del cuerpo médico militar durante las guerras con Brasil y Paraguay. Realizó importantes estudios botánicos y de los yacimientos fósiles de Luján. Es autor de: *Voces usadas en las repúblicas del Plata, Apuntes topográficos del territorio y adyacentes de la provincia de Buenos Aires*, etc.

**Muñoz Grandes, Agustín**, general español (Madrid, 1896). Ingresó en la Academia de Infantería en 1910 y luego tomó parte en las campañas de África. Al iniciarse la guerra civil logró pasar a la zona nacional e intervino en las operaciones militares. En 1939 fue ministro y en 1941 mandó los voluntarios de la División Azul que lucharon junto a los alemanes contra los rusos. Se le nombró jefe de la casa militar del jefe del Estado (1943) y de 1951 a 1957 fue ministro del Ejército. Ha sido jefe del Alto Estado Mayor y vicepresidente del Gobierno (1962-67).

**Muñoz Saca, Pedro**, comediógrafo español (Puerto de Santa María, Cádiz, 1881-Paracuellos del Jarama, 1936). Ejerció la abogacía, pero su verdadera vocación fue la de autor teatral. En su teatro se pueden distinguir tres tipos de obras: la comedia sentimental, la parodia y el «astracán», que constituye el género típico de este autor, el que mejor le califica y el que le dio fama y dinero. En dicho género alcanzó entre el público éxitos resonantes, a pesar de que su teatro bíblico carecía de consistencia; por ello se debe estudiar más como fenómeno social que como producto



Más o menos refinada en su ejecución, la muñeca es un juguete que ha cautivado la imaginación infantil en todos los tiempos y lugares del mundo habitado. A la izquierda, muñeca española con el traje regional valenciano; a la derecha, muñeca peruana vestida con el traje de Cuzco. (Foto Archivo Salvat.)



Muñeca de marfil procedente de la necrópolis paleocristiana llamada «de la Tabacalera», en Tarragona; Museo Arqueológico Provincial. (F. Arch. Salvat.)

estético. Entre sus obras más representativas merecen citarse *La venganza de don Mendo* (1919), parodia del género romántico; *¡Usted es Ortiz!* (1919), burla de las tendencias superrealistas; *Faustina* (1919) y *Satanelo* (1930), visiones burlescas del mito de Fausto; *Calamar* (1927), ironía del mundo del cine llevado al teatro, y *La oca* (1931), sátira político-social. En *El robe de la Jorosa* (1915) intentó cultivar la comedia seria.

**Mur, Ramón de**, pintor catalán (muerto en 1435). Identificado actualmente con el anónimo Maestro de Guimerá, su obra presenta las principales características de la pintura del siglo XIV. Sus composiciones, aunque menos dinámicas que las de Borrassá, tienen un bello colorido. Entre las obras que se le atribuyen figuran el retablo de Guimerá (Museo Diocesano de Vich), el de Cervera (Museo de Arte de Cataluña, Barcelona) y el de San Pedro de Vinaixa, realizado en su mayor parte, al parecer, por Bernat Martorell.

**murallas**, estructuras arquitectónicas de materiales diversos utilizadas para la defensa de las ciudades o lugares habitados. En la prehistoria existieron ya con función defensiva trincheras y terraplenes, construyéndose alguna verdadera m. en el neolítico\* del Oriente Próximo (p. ej., en Jericó\*). A fines de este período y en el transcurso de la Edad del Bronce\* las m. se difundieron mucho por las poblaciones del Antiguo Oriente y del Mediterráneo, hasta la península ibérica: Troya\* I y Troya VI B, Termi IV, Mohenjo-Daro, Harappa, Tirinto\*, Micenas\*, Kalandriani (Ciclad), Balceares\*, Los Millares\*, Vilanova de San Pedro (Portugal), etc. Estas construcciones aparecen también en muchas poblaciones de la Edad del Hierro\*. Los griegos y otros pueblos históricos levantaron primitivas m. ciclópeas, formadas por grandes bloques irregulares; asimismo se conocen viejas m. de bloques poligonales bien ajustados, de cronología incierta, pero pertenecientes casi todas al siglo V a. de J.C. Sin embargo, el aparejo más utilizado en la antigüedad clásica fue el construido por bloques regulares paralelepípedos de piedra. Algunas m. de estilo típicamen-

te griego se encuentran en las ciudades griegas del S. de Italia y Sicilia: Locri, Siracusa, Agrigento, etc. En España, entre otros lugares, existen m. prerromanas en Ampurias y Ullastret. Las m. etruscas e itálicas de Italia central (desde el s. V a. de J.C. en adelante) presentan también tipos parecidos a los griegos, con bloques poligonales o rectangulares. En Roma destacan las m. «servianas», del siglo IV a. de J.C., de bloques regulares de piedra toba. En el transcurso de la colonización romana en Italia se construyeron, o reconstruyeron, las m. de muchas ciudades; tales obras, en zonas casi nunca afectadas por la guerra, parece que tenían un carácter más honorífico que defensivo. Estas construcciones suelen ser a veces de ladrillos, con piedra únicamente en algunos puntos y puertas monumentales decoradas. En España existen antiguas m. de la época republicana romana, como las de Tarragona, con aparejo ciclópeo en su parte baja y sillares regulares en la alta (y con signos ibéricos). La invasión de los franco-alamanes, a comienzos de la segunda mitad del siglo III d. de J.C., motivó la reconstrucción, o la construcción, de gran número de m. en Italia, Galia y España, perteneciendo a este período las m. del emperador Aureliano, en Roma; las de Dax, Burdeos, Périgueux, etc., en la Galia, y las de Lugo, Astorga, Barcelona, Zaragoza, Gerona (en parte), entre otras, en España. Todas estas obras de fines del siglo III y comienzos del IV se caracterizan por la abundancia y proximidad de sus torres y porque en su construcción se volvieron a utilizar fragmentos arquitectónicos de templos, mausoleos, esculturas, etc.

En época bizantina y durante la Edad Media, tanto entre los cristianos como entre los islámicos, siguieron construyéndose m. en torno a las principales ciudades, aunque fueron más frecuentes los castillos y alcazabas. Entre las m. medievales más notables merecen citarse muy especialmente las de Ávila.

El sistema defensivo de las ciudades por medio de m. se amplió en la Edad Moderna europea, completándose muchas veces con ciudadelas y castillos. El progreso de la artillería determinó el fin de las m. ciudadanas como medio defensivo.



Las murallas cumplieron una eficaz función defensiva en tiempos en que los medios bélicos no tenían el poder destructor que irían alcanzando progresivamente a partir del siglo XVI; asimismo, el gran aumento de la extensión superficial de las ciudades hacía impracticable su construcción. A la izquierda, murallas de Aigues-Mortes construidas en el siglo XIII; a la derecha, murallas de Alcaudía (Mallorca), con la Puerta de Pollensa, construidas en el siglo XIV. (Foto Vilanova.)

En América, aparte de algunas fortificaciones prehispánicas notables (en Perú, especialmente), la mayoría de las m. conocidas pertenecen a la Edad Moderna y son de origen español. Por último, hay que recordar la «Gran Muralla» china (China\*), obra colosal que pretendía defender gran parte de las fronteras del inmenso imperio, como más tarde hizo el imperio romano (límites\*), si bien con un concepto más ágil. FORTIFICACIÓN\*.

**Murat, Joachim**, oficial de Napoleón y después rey de Nápoles (La Bastide-Fortunier, 1767-Pizzo di Calabria, 1815). Al estallido de la Revolución y siendo aún muy joven se enroló en el ejército francés, alcanzando muy pronto altos grados en la jerarquía militar. Ascendido a general, dirigió en 1799 la expedición a Siria, pero volvió a Francia para apoyar a Napoleón en la jornada

del 18 Brumario, obteniendo de éste como recompensa el consentimiento para casarse con su hermana Carolina. Se distinguió en la batalla de Marengo y en 1801 obtuvo el bastón de mariscal. Oficial brillantísimo y audaz, gran almirante y príncipe del Imperio, su contribución fue asimismo decisiva en las victorias de Austerlitz, Jena, Eylau, etc., por lo que fue nombrado gran duque de Berg y de Cleves. En 1808 mandó las tropas que invadieron España, y en agosto del mismo año Napoleón le concedió el trono de Nápoles.

Tras la caída del emperador, intentó conservar su reino, firmando tratados con Austria e Inglaterra. Pero al observar que el Congreso de Viena decidía una restauración borbónica, declaró la guerra a Austria, siendo derrotado. Después de Waterloo intentó desembarcar en Pizzo di Calabria (1815), pero fue apresado y fusilado.

## Murcia

Región histórica del SE. de España que comprende las provincias de Albacete y M., con una extensión de 26.175 km<sup>2</sup> y una población de 1.153.294 habitantes, según el censo de 1960.

**Geografía.** El territorio pertenece a dos grandes unidades geológico-estructurales: a la Meseta, que abarca el N. de la región, y a las cordilleras Béticas, que se extienden por el S. La primera unidad forma parte geográficamente de La Mancha y el Campo de Montiel: es una altiplanicidad integrada por sedimentos margo-areniscos del mioceno, con una altura sobre el nivel del mar comprendida entre los 650 y los 900 m. La segunda está formada por una serie de sierras de



Joachim Murat, uno de los más destacados oficiales de Napoleón, obtuvo en 1808 el trono de Nápoles. Museo Napoleónico, Roma. (Nat's Photo.)



Vista, tomada desde San Pedro del Pinatar, del Mar Menor en Murcia. Este mar, que más bien es una albufera, tiene una profundidad máxima en el centro de 6-7 m y su extensión superficial es de 164 km<sup>2</sup>; comunica con el Mediterráneo por canales practicables por embarcaciones menores. (Foto Gil Carles.)



dirección general SO-NE, muy diversas desde el punto de vista estructural. Las que se extienden entre la meseta albacetrina y las cercanías de la costa son las más importantes (Tahibilla, Gabarras, Pila, España, etc.); alcanzan altitudes de 1.500 y aun de 2.000 m, y pertenecen al ala levantina del Sistema Subbético; dichas sierras se hallan separadas por una serie de hoyas, cuencas y cañadas rellenas de materiales arcilloso-margosos del mioceno, siendo la más importante la que se puede calificar de depresión prelitoral murciana, extendida entre Puerto Lumbreras y Orihuela. Las sierras de Almenara, Algarrobo y Cartagena que como prolongación de las almerienses corren cercanas y paralelas a la costa hasta el cabo de Palos, pertenecen al Sistema Penibético; están constituidas principalmente por esquistos paleozoicos y tienen una estructura tectónica compleja, con manifestaciones de plegamiento; las montañas llegan hasta el mar y las llanuras se reducen al Campo de Cartagena. La costa, alta y acantilada al S., es baja y arenosa al N. del cabo de Palos, encontrándose en este sector el Mar Menor.

El litoral murciano tiene un clima subtropical, caracterizado por inviernos suaves, veranos cálidos, moderada amplitud térmica y, sobre todo, por las precipitaciones escasas, irregulares y concentradas (menos de 330 mm anuales). Junto con la costa almeriense es una de las regiones más áridas de Europa, siendo particularmente largas las sequías estivales que hacen de esta región un semidesierto climático. Hacia el interior el clima se torna progresivamente más continental y las precipitaciones superan, aunque no mucho, los 350-400 mm; el mayor grado de continentalidad se alcanza en la meseta albacetrina, con inviernos muy fríos y veranos bastante calurosos.

El organismo fluvial típico de la región murciana, así como de todas las de clima similar, es la rambla, de cauce seco durante gran parte del año y que experimenta violentas crecidas otoñales. Solamente los cursos de agua bien alimentados en su cabecera montañosa, como el Segura (el Júcar no atraviesa más que el borde de la meseta albacetrina), constituyen verdaderos ríos y aun en este caso su caudal es modesto a causa de las cuantiosas pérdidas de agua que sufren por evaporación y debido a las sangrías que se hacen para el riego. A los diversos tipos climáticos corresponden varios paisajes vegetales: matorral espino en el SE., garigas en la zona de transición y encinares en la meseta; el hombre es el responsable de la temprana degradación de esas formaciones vegetales (los romanos hablaban ya de *Campus Spartarius*) y de la gran expansión actual de las xeroestepas.

**Población y economía.** En el antiguo reino de M., cuya superficie equivale al 5,1 % de la extensión total de España, sólo vive el 3,7 % de la población nacional. En el transcurso del siglo XX y hasta 1960, fecha del último censo oficial, el aumento de la población fue proporcionalmente superior en la provincia de Albacete, que pasó en ese período de 237.877 habitantes a 337.398, mientras que en la de M. ascendió de 577.987 a 815.896. Pero así como la primera dejó de crecer a partir de 1950, la segunda ha visto aumentar ininterrumpidamente su población, aunque de modo lento, en los últimos años hasta alcanzar la cifra actual. En ambos casos ha habido también una fuerte emigración, dirigida hacia Barcelona y Europa occidental (Francia y Alemania). La población está muy desigualmente repartida, correspondiendo a la provincia de Albacete unos 22 habitantes por km<sup>2</sup> y a la de M. unos 72; los contrastes son especialmente mayores entre las áreas de regadío y las de secano, sobrepasando aquéllas, a veces, los 100 y aun los 200 habitantes por km<sup>2</sup> y descendiendo las de secano en ocasiones por debajo de los 15 habitantes por km<sup>2</sup>.

En la provincia de Albacete los núcleos de población más importantes son Almansa, Hellín, La Roda, Totar y Villarrobledo, además de la ciudad homónima (81.736 h. según padrón municipal de 1965), que es capital de la provincia desde 1833. En la de M. destacan las ciudades de Agui-

las, Alcantarilla, Alhama de M., Cartagena, Cehegín, Cieza, Jumilla, Lorca, Molina de Segura, Moratilla, Mula, San Javier, Torre-Pacheco, Totalla, La Unión y Yecla, sobrepasando la capital, M., los 259.267 habitantes (según padrón municipal de 1965). Además de una importante función agrícola y comercial, la ciudad de M. desempeña también otras funciones (industrial, universitaria, etc.).

Las actividades económicas predominantes en la región son las rurales y dentro de ellas la agricultura; por otra parte hay un importante sector industrial relacionado con esta última: el de las conservas vegetales. La agricultura de secano se basa, como en toda la España árida, en el cultivo de cereales (en especial trigo), de bajos rendimientos y cosechas aleatorias, así como en el de la vid, olivo y algunos otros árboles, como el almendro y el algarrobo. Los cereales adquieren más importancia hacia el interior. Los mayores y más afamados viñedos, que conocieron su máxima expansión a fines del siglo XIX, se sitúan en los campos de Jumilla y Yecla; el olivar en la cuenca de Hellín, y los almendros y algarrobos en la franja litoral. Dada la aridez del clima, el problema más angustioso de toda la región es el del abastecimiento de agua para riego de los campos; esta agua procede del subsuelo, de las fuentes y, sobre todo, de los ríos: la huerta de Lorca se riega con aguas del Guadalentín, la de Mula con las del río homónimo, y la ininterrumpida serie de huertas que jalonan el curso del Segura (Calasparra, Cieza, valle de Ricote, M., etc.) con las de este río, uno de los mejor aprovechados de España (embalses de Fuensanta y Cénajo, en la cabecera; de Talave y Camarillas en el Mundo; de Alfonso XIII en el Quipar; de La Cerva en el Mula, y de Valdeciénario y Puente en el Guadalentín). La región espera beneficiarse además del trasvase de las aguas del Tajo. Los agrios (M. es la primera provincia productora de limones), el pimentonero, el albaricoquero y melocotonero son los principales cultivos de regadío, los cuales dan lugar a una importante industria de conservas vegetales. De los demás sectores económicos conviene recordar la minería (hierro, cinc y, sobre todo, plomo). De muy antigua tradición, la minería resurgió en la segunda mitad del siglo XIX, alcanzando su cúspide entre 1900 y 1910 para declinar después. Pero el complejo industrial de Escombreros, surgido en torno a su refinería



Vista del Ayuntamiento de Cartagena, ciudad capital del Departamento marítimo de su nombre y uno de los principales puertos militares de España.

de petróleo, ha contribuido a paliar la crisis. Actualmente, el turismo constituye en el litoral murciano una espléndida realidad.

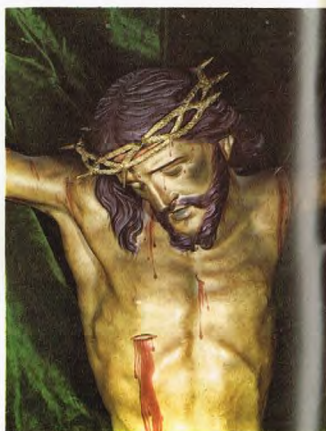
**Historia.** Con la fundación de Cartago Nova (Cartagena) por Asdrúbal<sup>1</sup> comienza la historia de M.

Tiempo atrás griegos y fenicios se habían disputado la primacía de las costas murcianas y habían establecido varias colonias, pero el desarrollo inicial de la región tiene como origen el dominio



Vista parcial de la ciudad de Murcia con el Puente Nuevo en primer término. Esta ciudad es centro de la extensa huerta de su nombre y que compete en fertilidad y riqueza con la de Valencia. (G. Carles.)





Murcia. A la izquierda, vista de la catedral; comenzó su construcción en 1394 y se consagró en 1465. Perteneció al gótico tardío, excepto su fachada (1756) que constituye una obra maestra del barroco español; en su interior se halla la capilla de los Vélez, declarado monumento nacional. En el centro, retablo barroco en la iglesia de San Miguel, con esculturas de los Salzlillo. A la derecha, Cristo en la Cruz, de N. Salzlillo. Los Salzlillo tienen en Murcia sus mejores obras.

cartagineses, hasta que los romanos incorporaron el territorio a la Tarraconense, primero, y a la Cartaginense, más tarde.

Con las invasiones bárbaras la Cartaginense pasó a manos de los visigodos, después de sufrir las devastaciones de vándalos y suevos, y uno de sus reyes, Atanagildo, cedió el solar murciano a Bizancio, por lo que este territorio quedó en poder de los griegos del 470 al 621, año en que Suintila implantó de nuevo el dominio visigodo.

Al producirse la ocupación musulmana M., gobernada por el conde Teodomiro, se opuso tenazmente a los propósitos dominadores de 'Abd-el-Aziz, primer gobernador de la España musulmana. La larga y aislada lucha terminó con una capitulación honrosa por la que M. debía pagar un tributo y perdía las ciudades de Alicante, Begastor, Mula, Ojós, Lorca y Orihuela, aunque se toleraba la religión cristiana y la propiedad de un extenso territorio.

El acuerdo no se respetó por mucho tiempo y el territorio, en el que 'Abd-al Rahmán II había fundado la ciudad de M., se transformó entonces en uno de los distritos musulmanes y permaneció así hasta que, con la caída del califato de Córdoba, Muhammad ben Mardanis lo convirtió en reino independiente. Su autonomía se vio quebrantada repetidas veces y en 1511, por el Tratado de Tudelén, la región fue asignada a los catalanes; pero, con el Tratado de Cazoria (1179), firmado entre Alfonso VIII y Alfonso de Aragón, M. se adjudicó a la reconquista castellana y las tropas castellano-leonesas la ocuparon sin resistencia en virtud del acuerdo entre el príncipe Alfonso (más tarde Alfonso X el Sabio) y el último rey moro Abi Bakr por el que M. se entregaba voluntariamente a Fernando III el Santo (1243). En 1263 se sublevó la población musulmana y Alfonso X pidió ayuda a Jaime I el Conquistador, quien, después de someter de nuevo y repoblar la región, se la devolvió a Alfonso X. Desde este momento M. quedó integrada al reino de Castilla.

**Arte.** La región de M. cuenta con testimonios artísticos que se remontan a la prehistoria, como, por ejemplo, las pinturas rupestres descubiertas en los abrigos de Los Cantos de la Visera, cerca de Yecla. Se trata de pequeñas figuras humanas

y de animales en color rojo que pertenecen al llamado ciclo levantino español. El capítulo siguiente corresponde a la huella de la romanización, que en esta zona, al igual que en todo el Levante y Andalucía, fue bastante profunda. Existen en la región varios restos de antiguas villas romanas, como las de Alberca, y monumentos, como la Torre Ciega de Cartagena. Pero el arte en M. adquiere un carácter de mayor monumentalidad e interés a raíz de la prolongada dominación musulmana, que condicionó prácticamente todo su arte medieval. De ahí que no se encuentre en M. rastro de estilo románico y que su gótico sea ya muy tardío. Muestras de la arquitectura islámica son los «Baños» árabes de la capital y, sobre todo, la abundante arquitectura militar, a la que se prestaba muy bien la abrupta condición del terreno, como es el caso del castillo de Aledo y de otros ya cristianos, reconstruidos sobre los cimientos de los musulmanes (castillos de Lorca, Montegudo, etc.). En el Museo Árabe de M. se hallan los ejemplos más ilustrativos de su pasado islámico. Una de las empresas arquitectónicas más importantes del siglo XVI fue el comienzo de la colosal torre de la catedral (iniciada con anterioridad sobre la antigua mezquita de M.), cuyo primer cuerpo se debe a Jacobo Florentino, cuya labor prosiguió Jerónimo Quijano. A finales del siglo XV y principios del XVI se levantó la famosa capilla de los Vélez, que se cubre con hermosa bóveda estrellada, adosada a la catedral. En la capilla, la iglesia de la Compañía pertenece también al Renacimiento. Al siglo XVII corresponde *El Contrato* y al XVIII la fachada de la catedral, obra del arquitecto Jaime Bort, y el remate de su torre.

En el aspecto pictórico M. tiene poca importancia, y en ningún momento puede presentar una «escuela» al modo de Sevilla, Granada o Valencia. No obstante, allí trabajaron pintores importantes como Hernando Llanos, en el siglo XVI, Nicolás de Villaci, Blas Muñoz, Mateo Gilarte y Senén Villa, estos dos últimos en el siglo XVII. El propio Rosales, ya en el XIX, residió y trabajó largas temporadas en M. Más interés ofrece, en cambio, su escultura, que produjo obras tan importantes como el famoso *Santo Entierro*, de Jacobo Florentino. Pero en M. no llegó a fraguar una es-

cuela hasta la aparición en el siglo XVIII de Francisco Salzlillo que era hijo de un napolitano. Los famosos «belenes» y demás obras de Salzlillo se hallan hoy en el Museo que lleva su nombre.

**Folklore.** En M., como en toda la región levantina, predominan los tonos pastel en la indumentaria típica femenina, así como las flores bordadas. Prendas típicas son las faldas adornadas con lentejuelas, así como el delantal y el pañuelo de batista que oculta el «sarma» o justillo, decorado con motivos florales. Es tradicional el peinado del cabello formando «coca», con raya a un lado y en la nuca un sencillito rodete. Hacia el lado de la raya se colocan la peinetas y unas flores enmarcando el rostro.

El traje masculino presenta dos aspectos claramente diferenciados, el rural o típicamente huertano, y el menestral o pueblerino.

En cuanto al calzado, a causa del clima, consistía en unas alpargatas, de formas diversas.

Respecto a la alimentación, comida típica de la huerta murciana era la *témola*, papilla de harina de panizo, sazonada con tocino o embutido.

**murciélagos**, nombre común de varios mamíferos voladores pertenecientes al orden de los quirópteros. Son animales muy perecidos a los in-



El murciélago común vive en las regiones situadas en torno al Mediterráneo, pero se le encuentra también en extensas zonas de Asia. (Foto SEF.)



sectivos, de los que se diferencian por tener las extremidades anteriores modificadas en forma de alas. La característica más saliente de estos animales consiste en una membrana, denominada *patagio*, que une las alas con las patas posteriores y la cola. Casi todos los m. son de pequeño tamaño y se alimentan generalmente de insectos, por lo que se consideran beneficiosos para el hombre. A la familia de los rinolofidos pertenecen los llamados m. de herradura (género *Rhinolophus*) y a la de los molosidos el m. rabudo (*Tadarida teniotis*), que vive únicamente en zonas mediterráneas. Sin embargo, la mayoría de los m. son de la familia de los vespertilionidos, generalmente de cola corta y orejas puntiagudas.

Todos ellos son de costumbres nocturnas y pasan por un período más o menos largo de letargo invernal. QUIRÓPTEROS\*.

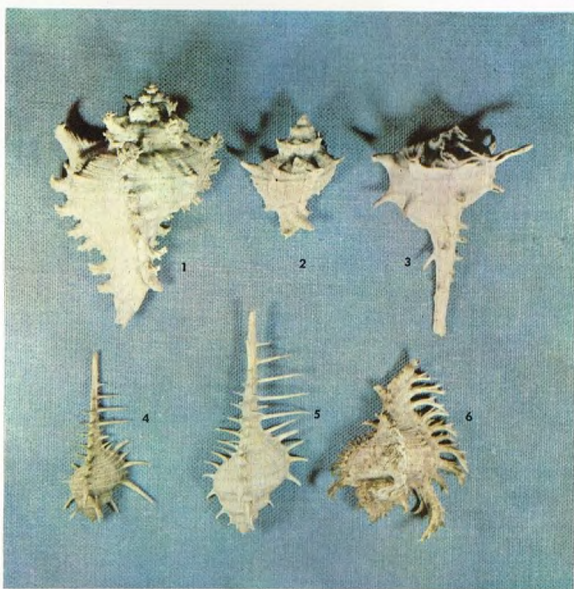
**Murena, Héctor Alberto**, escritor argentino (Buenos Aires, 1925). Dotado de una fina sensibilidad literaria, ha cultivado el ensayo, la novela, la poesía y el drama. Sin embargo, donde se revela la mayor dimensión de su personalidad es en la novela realista y psicológica, en cuyo campo ha destacado como escritor excepcional. Entre su múltiple y variada producción destacan: *El centro del infierno*, *El pecado original de América*, *Ensayos sobre subversión*, *Relámpago de la duración* y la trilogía *Historia de un día*. En 1957 fue premiado por su drama *El juez*.

**múrex**, género de gasterópodos marinos perteneciente al orden de los estenoglossos (tipo moluscos). La especie más común es el *Murex brandaris*, cuyo saco visceral está contenido en una concha en espiral, dotado de varios orificios por los que salen la cabeza y el pie. La boca está provista de rádula, formada por tres placas; la respiración se realiza por una branquia en forma de peine.

Este animal tiene una glándula situada en la parte interna del manto que segrega un líquido blanco amarillento y que, en presencia de la luz, adquiere un tono púrpuro después de haber pasado por diversos colores; esta sustancia (la púrpura de los antiguos romanos) fue muy utilizada en la antigüedad para teñir tejidos. El m. gasterópodo carnívoro muy abundante en las costas mediterráneas, puede alcanzar hasta 8 cm de longitud y se alimenta en especial de mejillones y ostras; su carne es comestible. Otras especies son: *Murex trunculus*, *Murex erinaceus*, *Murex megacerus*, *Murex tenuispina*, etc.

**Murillo, Bartolomé Esteban**, pintor español (Sevilla, 1617-1682). Su formación y aprendizaje transcurrieron en su ciudad natal en los años en que Zurbarán\* era el pintor de mayor prestigio y Alonso Cano\* frecuentaba el taller del pintor Juan del Castillo, en el cual dio M. los primeros pasos en el arte de la pintura. En 1645 casó con Beatriz Cabrera, y en 1660 fundó en Sevilla, donde residió toda su vida con excepción de cortos viajes por Andalucía, una academia de pintura y dibujo. Pronto su fama como artista traspasó las fronteras, al mismo tiempo que ascendía la cotización de sus obras. Su vida transcurrió tranquila hasta que un inesperado accidente le causó la muerte el 3 de abril de 1682.

Aunque trató asuntos diversos con gran acierto, como las escenas de género, el retrato e incluso el paisaje, M. cultivó sobre todo el tema religioso. El arte de M., como el de Alonso Cano, representa una fase menos cruda y fuerte, más amable, que la encarnada por pintores como Ribera y Zurbarán en la primera mitad del siglo XVII. Supo imprimir en sus cuadros de Virgenes, Santos y Sagradas Familias un aliento especial, una suavidad extremada, como la que irradian *el Niño de la Concha* (Museo del Prado), que justifica el éxito popular de sus lienzos. Pero esto no quiere decir que el arte de M. sea, como se ha pretendido en algún momento, amanerado y carente de vitalidad; por el contrario, consiste sencillamente en un tratamiento más humano, menos heroico y más familiar de los temas de asun-



Conchas de algunos gasterópodos del género Murex. 1) *Murex ramosus*; 2) *Murex trunculus*; 3) *Murex brandaris*; 4) *Murex tenuispina*; 5) *Murex crassispina*; 6) *Murex megacerus*. (Foto Baschieri.)



«Rebeca y Eliezer», por Murillo, Museo del Prado, Madrid. Este pintor, de una extraordinaria facilidad en el uso del pincel, como lo demuestran las casi 500 obras que se le conocen, halló su fuente de inspiración principalmente en los temas religiosos, que trató con dulzura y delicadeza. (Oronoz.)



«Huida a Egipto», cuadro pintado por Murillo; Palacio Blanco, Génova. La gracia y el realismo de las obras de tema profano de este pintor, están suavizadas por la unción que imprimió a las de tema religioso; en éstas destacan la perfección y dulzura de los rasgos femeninos de sus «Virgenes». (Nat's Photo.)

to religioso, impregnados a la vez de un cierto idealismo. Esta es otra de las claves para entender la obra murillesca: frente al agudo realismo de Ribera, el naturalismo idealizado de M.

En cuanto a la evolución de su estilo, no siempre es fácil hacer distinciones cronológicas netas, si bien sus obras pueden agruparse en tres periodos más o menos definidos. El crudo Ceán distinguí en la producción de M. tres estilos, a los que dio los nombres de «fríos», «cálidos» y «evaporosos», términos estos muy vagos y discutibles, pero que encierran cierta verdad en cuanto a la forma externa y técnica de sus cuadros. En las primeras obras de M. cabe resaltar una profunda influencia de los pintores realistas (como Roelas, Zurbarán e incluso Ribera), algo atenuada por la de Cano. Predomina en ellas el contraste violento de luz, dibujo y contornos muy perfilados, así como un decidido naturalismo. Los ejemplos más característicos de este primer periodo, anterior a 1650, son: *Virgen del Rosario* (Palacio Arzobispal de Sevilla); las pinturas para el claustro de la Casa Grande de los Franciscanos de Sevilla (*San Diego de Alcalá dando de comer a los pobres*), hoy en la Academia de Bellas Artes de Madrid); *Sagrada Familia del pajarito*, *La Adoración de los Pastores* (Museo del Prado), y *la Sagrada Cena* (Santa María la Blanca, Sevilla). En estas obras se percibe ya ese espíritu familiar y humano, que caracteriza las composiciones de

M. De 1656 es la *Visión de San Antonio* (capilla bautismal de la universidad de Sevilla), en el que, además de su tamaño, sorprende el tratamiento luminoso, que olvida ya las influencias de los pintores antes citados y busca una forma más personal de abordar los problemas pictóricos. Ocho años más tarde pintó dos cuadros destinados a decorar los lunetos de la iglesia sevillana de Santa María la Blanca: *Sueño del patriarca romano* y *Vista del patriarca y su mujer al Papa Liberio* (hoy en el Museo del Prado). A la misma iglesia y al mismo año 1665 pertenecen asimismo los lienzos de *La Dolorosa* y *San Juan Evangelista*. Entre estas obras y las primeras indicadas existen ya notables diferencias, sobre todo de índole técnica. Los contornos se desdibujan, dando lugar a perfiles vagos y difusos que producen la sensación de haber captado la atmósfera real que envuelve a los objetos. Entre los años 1665 y 1670 pintó una serie para los capuchinos de Sevilla, de la que merecen señalarse algunos lienzos, como *La Porciuncula*, *San Francisco al pie de la Cruz* y *San Tomás de Villanueva repartiendo limosnas* (actualmente en el Museo de Sevilla). A continuación, entre 1670 y 1674, pintó otra serie de cuadros, también importantísima, que estaba destinada a la iglesia del Hospital de la Caridad, de Sevilla; de esta serie son muy conocidos los cuadros de *Santa Isabel con el niño*, *La multiplicación de los panes* y *Moisés y el agua de la roca*.

Además de esas obras citadas, que pueden servir para situar cronológicamente su numerosa producción, se conservan del pintor sevillano numerosos cuadros de temas diversos, entre los que cabe señalar los de tema mariano, escenas costumbristas y, aunque de menor importancia, retratos y paisajes. El tema de la Virgen, bajo sus innumerables advocaciones (como Madre de Jesús, como Virgen del Rosario, como Inmaculada, Asunción, etc.), lo trató M. repetidas veces y con un éxito pleno. Todas ellas presentan en común los rasgos típicos de los personajes femeninos murillescos que, como se ha señalado en muchas ocasiones, coinciden en cierta forma con los de la mujer andaluza: ojos grandes y expresivos, pelo largo, etc. Basta citar como muestra la *Inmaculada*, llamada de Soult (Museo del Prado), y la del Ermitage. Por lo que se refiere a las escenas de género M. se anticipa en cierto modo a ese carácter simpático e intrínsecamente del barroco del siglo XVIII que, con un nombre más ajustado, se conoce como rococó. En efecto, sus composiciones a base de niños que roban y comen fruta, a la vez que le acreditan como genio observado, imprimen una temática nueva en la pintura del XVII. En esta línea realista son bellísimos los titulados *Vieja aseando a un niño*, *Picaros comiendo melón* (ambos en el Museo de Munich) y *Mendigo* (Louvre). Los retratos del *Canónigo de Miranda* (Col. Duque de Alba) y del *Caballero de la gollita* (Museo del Prado), muestran otra faceta más de este extraordinario artista. Entre sus paisajes son muy conocidos los tres conservados en el Museo del Prado.

La producción conocida de M. abarca una cifra aproximada de 500 composiciones, repartidas entre los más importantes museos del mundo.

**Murmansk**, ciudad (287.000 h.) del N. de Rusia y capital de la provincia homónima. Está situada en la desembocadura del río Tuloma, en el mar de Barentz, al NO. de la península de Kola. Es un importante puerto, libre de hielos siempre gracias a la corriente cálida del Atlántico. En él se recibieron los envíos de armas y municiones de los aliados durante la primera y segunda Guerras Mundiales. La ciudad fue fundada en 1915 y adquirió un rápido desarrollo a partir de 1926, hasta el punto que llegó a ser la mayor ciudad del mundo situada al N. del círculo polar ártico. Este desarrollo obedeció a su actividad portuaria, a la pesca y a la caza de la ballena, así como a la explotación de los recursos forestales y del subsuelo. En M. hay importantes astilleros navales, industrias metalúrgicas, de madera, de conservas de pescado y textiles de yute, cáñamo y seda. Cuenta también con un instituto de investigaciones biológicas en ambiente polar.

**Murnau, Friedrich Wilhelm** (nombre artístico de Friedrich Wilhelm Plümpe), director cinematográfico alemán (Bielefeld, Alemania, 1888-Santa Bárbara, California, 1931). Artista muy discutido, ha sido necesaria la perspectiva del tiempo para llegar a valorar su filmografía como obra clásica del cine alemán. No llegó a conocer el éxito de su último filme *Tahí* (1931), terminado poco antes de su muerte. En su temática abunda el misticismo, la tragedia, lo sombrío, la soledad. Su primer filme fue *Der Knabe in blau* (1919), pero con *Nosferatu* (1921) alcanzó la fama internacional, aunque también el fracaso económico. Consiguiera una vez más su filmografía como obra *El último hombre* (1924), *Tarraf* (1925) y *París* (1926), en su etapa alemana, cuyo éxito le condujo a los estudios de Hollywood donde prosiguió su labor con *Amencer* (1927), *Cuatro diablos* (1928), *El pan nuestro de cada día* (1929) y, finalmente, el ya citado *Tahí*, una de sus mejores realizaciones.

**muro**, obra constructiva manual obtenida sobreponiendo materiales de construcción naturales o artificiales (ladrillos, piedras, etc.), utilizando o no material cementante. El material de construcción natural es la piedra, preferentemente calcárea o



silica. Cuando no es necesario construir m. muy resistentes se pueden emplear guijarros recogidos junto a los ríos, que tengan por lo menos una cara plana. Para m. más resistentes se emplea piedra de cantera, la cual antes de ser utilizada ha de ser trabajada. Normalmente, las uniones entre los materiales de construcción adoptan una forma en zigzag, con el fin de no crear líneas continuas de menor resistencia.

Frecuentemente, la piedra es cuidadosamente labrada con objeto de obtener formas y dimensiones precisas y aplanadas, tanto en su lado exterior como en los de contacto. El espesor del cemento en estos casos es muy sutil y el m. ofrece una gran resistencia. El m. puede levantarse muchas veces sin material de unión, denominándose entonces «en seco»: su consistencia dependerá en consecuencia de la elección, preparación y superposición de los materiales.

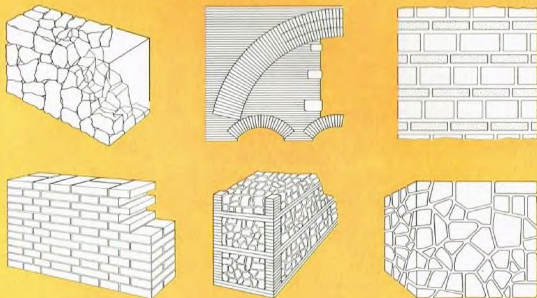
El tipo de m. más resistente es el de ladrillos, los cuales permiten realizar rápidamente trabajos de notable resistencia y precisión.

Otro tipo de m. es el de sillares mezclados con piedras y ladrillos, constituido por paneles de piedra de una altura de 0,8-1 m, limitados horizontalmente por ladrillos que tienen la misión de regular mejor el m. y obtener así mayor resistencia a la compresión.

En caso de cimientos, paredes de contención o de estructuras verticales sujetas a fuertes presiones, se utilizan m. de cemento simple o armado.

**Notas históricas.** Los m. empezaron a construirse en el neolítico, y eran de tapial, adobes o de mampostería pétrica irregular, sin mortero de arcilla o con él. Ejemplos de m. de piedra se hallan en Jericó\*, Los Milares\*, etc. En Mesopotamia, zona sin piedra, se alzaron en época histórica grandes monumentos, como zigurats, templos, etc., de adobes crudos con frecuentes paramentos exteriores de adobes cocidos (como ladrillos auténticos). En el valle del Nilo (Egipto\*) los m. corrientes eran de adobes o de tapial, pero a partir de la dinastía III se edificaron ya con piedras bien trabajadas. También la piedra se halla en los monumentos megalíticos (megalítica\*, cultura) y en muchas construcciones de la Edad del Bronce\* en Oriente Próximo y el Mediterráneo, hasta España, especialmente para fortificaciones, templos, cimientos de casas, etc. El arte de construir con bloques regulares de piedra paralelepípedos alcanzó su cima en los m. de los templos griegos, ya desde la época arcaica avanzada. Este tipo de aparejo isodómico es el *opus quadratum*, que en Roma se encuentra desde el siglo VI a. de J.C. en adelante. Desde finales de este siglo se encuentra en otros lugares de Italia central, con precedentes formales al E. del Mediterráneo, el *opus silicemum*, o de piedras duras, usado en murallas y m. de contención; su

## ALGUNOS TIPOS DE MUROS



De izquierda a derecha y de arriba abajo: muro de piedra seca; muro romano de ladrillo cocido (*opus testaceum*) del Panteón, Roma; *opus vittatum mixtum*, alternando hiladas de ladrillo con pequeños sillares de piedra; pared moderna de ladrillo; muro de mampostería irregular con ladrillo en fajas horizontales y esquinas; actual *opus incertum*.

variante más conocida es el *opus polygonale*, es decir, de bloques poligonales que en sus formas más rudas se suele llamar esciápeos.

Al hormigón, inventado por los romanos hacia el siglo III a. de J.C. y usado al principio para cimentaciones y fraguado entre maderas verticales, se le llamó *structura caementicia* u *opus caementitium* por usar una mezcla de fragmentos de piedra (*caementa*) como mortero de cal y arena primero y más tarde de cal y puzolana (arena volcánica de Pozzuoli); sus precedentes se hallan en los tapiales de cascajo con mortero de arcilla, usados ya en España, África, Siria, Fenicia y Grecia. Muy pronto la colada de hormigón se revistió de piedra irregular careada (*incerta caementa*), dando lugar al *opus incertum*. Desde mediados del siglo I a. de J.C., se prefirió el revestimiento de pequeños bloques piramidales colocados con la punta hacia el interior del m. de hormigón y la base cuadrangular como cara exterior, de modo que la superficie del m. se presentara como una retícula de líneas diagonales (*opus reticulatum*). El uso del hormigón, que permitió el gran desarrollo de la arquitectura romana con la construcción de enormes arcos, bóvedas y cúpulas, cayó en desuso en la Edad Media y retornó en el siglo pasado con la producción industrial del cemento.

El ladrillo cocido se usaba ya durante la Edad del Bronce en Mesopotamia y Moheño\* Daró, pero su divulgación (casi nueva invención) se debe a los romanos (comienzos del s. I d. de J.C.), que desde siglos antes fabricaban, lo mismo que los griegos, tejas cocidas en hornos. El m. de adobes se llama *opus latericium* (*laeves*: ladrillos crudos) y el de ladrillos cocidos (*laeves cotti*) *opus testaceum*, que se usó también para revestir los m. de hormigón. El *opus vittatum* (*vitta*, faja, cinta, estría) estaba formado por pequeños bloques de piedra dispuestos en hiladas horizontales, llamándose *opus mixtum* (también *vittatum mixtum*) cuando alternaban hiladas de piedra y ladrillo. Existen ejemplos del siglo I, pero su uso se extendió en los siglos III y IV d. de J.C.

**Resistencia de los muros.** Los m., a excepción de los de cemento armado, tienen una resistencia prácticamente nula a la tracción, pequeña a la flexión y grande a la compresión. De esto se deduce que espesores reducidos pueden soportar notables cargas verticales, al mismo tiempo que se necesitan espesores considerables para



«Strelitzia reginae», musácea originaria de la zona del cabo de Buena Esperanza y cultivada por sus flores, llamadas «aves del paraíso».

m. sometidos a esfuerzos horizontales (m. de contención, diques de gravedad, etc.). El espesor de los m. puede oscilar desde los 5-6 cm hasta los 60 m, siendo incluso mayor en algunos casos (diques sometidos al empuje de fuertes masas de agua). Debido a la interposición del mortero, el m. presenta una resistencia notablemente inferior a la de la piedra o ladrillos que lo componen: por ejemplo, un m. compuesto de granito, que tiene una carga de seguridad de 150-200 kg/cm<sup>2</sup>, hay que calcularlo para una compresión correspondiente a una carga de seguridad de 50 kg/cm<sup>2</sup>. Para un m. de ladrillos con buen mortero se tendrá una carga de seguridad de 10-15 kg por centímetro cuadrado.

**musáceas**, familia de plantas monocotiledóneas que comprende unas 80 especies, propias de los países cálidos del Viejo Mundo.

En general son todas herbáceas, de gran talla y con flores zigomorfas, hermafroditas o unisexuales, dispuestas en inflorescencias espíriciformes o paniculadas. El género más importante es la *Musa*,



Un fotograma del filme «Tabú», realizado por el director cinematográfico Murnau poco antes de su muerte con la colaboración de Robert Flaherty.

que comprende plantas útiles, como las *Musa nana*, *Musa sapientum* y *Musa paradisiaca*, cuyos frutos son unas bayas de pulpa carnosa, de sabor dulce y agradable aroma, comúnmente conocidas como bananas. La *Musa textilis* proporciona el llamado cáñamo de Manila; la *Musa ensete* da un almidón, que se extrae de las raíces y del pedúnculo foliar y sirve de alimento a los habitantes de las zonas donde se produce, y también una fibra textil, que se obtiene de la nervadura principal de sus hojas; la *Musa ensete*, planta propia de Etiopía, es la más resistente y la que presenta un desarrollo más rápido entre las *Musar* y en los climas templados se cultiva como planta decorativa.

Entre las *m.* merece citarse también el árbol del viajero (*Ravenala madagascariensis*), de Madagascar, y la *Stroftizia reginae*, del Cabo de Buena Esperanza. La primera tiene el aspecto de una palmera y debe su nombre al hecho de que los largos y gruesos peciolos foliares proporcionan un líquido acuoso que apaga la sed. La segunda se cultiva por sus elegantes flores, llamadas «aves del paraíso», las cuales se hallan lateralmente comprimidas formando una especie de cresta de color amaranjado-turquesa.

**musaraña**, nombre común que se aplica a cierto número de especies de mamíferos insectívoros pertenecientes a la familia de los soricidos. La *m.* de cola cuadrada (*Sorex araneus*) mide de 6 a 7 cm de longitud, excluida la cola (5 cm), y está extendida por todo el continente europeo y asiático; se alimenta de gusanos, insectos y moluscos que suele cazar durante la noche. Este soricido, que emana un olor muy desagradable, tiene la saliva venenosa, pero su mordedura no es peligrosa para el hombre debido a que sus dientes son cortos y no acanalados, de suerte que la sustancia tóxica penetra en las pequeñas heridas en cantidades muy limitadas. Entre mayo y agosto cada hembra pare, en cavidades del suelo o en madrigueras abandonadas por otros animales, de 3 a 10 pequeñas crías. Después del periodo inicial de lactancia, la madre y las crías realizan, en fila, sus primeras salidas fuera de la madriguera, uniéndose unas a otras mediante la cola.

Entre las especies congéneres merecen citarse la *m.* de *Usuri*, de 6 cm de longitud total, que vive en la región siberiana del mismo nombre; la



Musaraña común, insectívoro de aspecto parecido al del ratón, de costumbres nocturnas y olor desagradable. Abunda en muchas regiones de Asia y Europa.

*m. enana* (8 cm), presente en gran parte de Eurasia, y la *m. alpina* (15 cm), que habita en los Alpes hasta los 2.500 m de altitud.

**MUSAS**, en la mitología griega, hijas de Mnemosina (Memoria) o de Harmonia y Zeus, o según otra versión de Gea (Tierra) y de Urano (Cielo). Llamadas también pierdes, a causa de un mítico Píeros que habría introducido su culto (o que tendría otras relaciones con ellas), eran las divinas inspiradoras de los poetas y su importancia en esta función se puede medir por la posición excepcional del primitivo poeta griego, al que se atribuía tanto en el campo religioso como en el profano toda clase de sabiduría. Al distinguirse Apolo en esta misma función, las *m.* cayeron bajo la égida del dios, que tomó el nombre de *musageta* o jefe de las musas.

Con la especialización de la cultura se fijó en nueve el número de *m.*, y así, Calíope presidió la poesía épica, Clio la historia, Polinia la música, Euterpe la música, Terpsicore la danza, Erato la poesía lírica, Melpómene la tragedia, Talia la comedia y Urania la astronomía.

Pero no siempre las *m.* fueron nueve: se conocían también grupos de tres (p. ej.: Melete,

Edes y Nemea). El más célebre lugar de culto de las *m.* era el monte Helicón en Beocia.

**músculos**, órganos carnosos dotados de la propiedad de contraerse, por lo que pueden determinar los movimientos de los segmentos corporales en los que están insertos. Además de la actividad motora, los *m.* desempeñan importantes funciones del metabolismo glucídico y participan en la termorregulación.

Se dividen en estrados y lisos: los primeros, llamados también voluntarios, constituyen la «carnea» y están formados por fibras estriadas longitudinales y transversales, por ejemplo los bíceps; los segundos, cuyas fibras están estriadas sólo longitudinalmente, forman estrados más o menos sutiles en las paredes de las vísceras y de los vasos y, siendo su actividad regulada por mecanismos neurovegetativos, se llaman también involuntarios. El tejido muscular del corazón (miocardio) se estudia independientemente de esta división. Los *m.* estriados pueden ser rojos o blancos, según las fibras que los componen; las fibras blancas se contraen más rápidamente que las rojas.

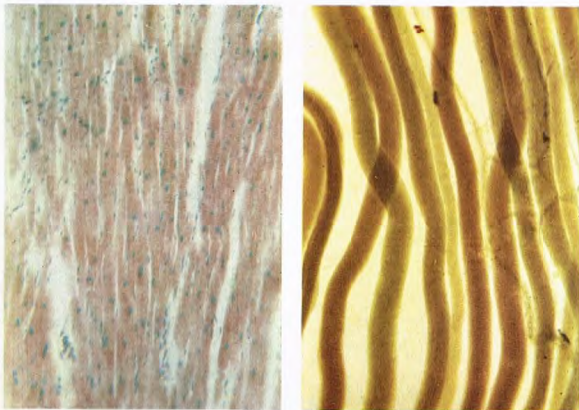
En el hombre los *m.* son de tipo rojo, pudiéndose enumerar casi 500, con una masa total equivalente al 40 % del peso del cuerpo.

En todo *m.* se distingue una porción activa (cuerpo o vientre muscular), formada por fibras musculares, y una porción de conexión en forma de tendón o aponeurosis, que se inserta en los huesos. Según la forma, se distinguen *m.* largos, anchos y cortos; algunos son circulares, y reciben el nombre de orbiculares o esfínteres; otros presentan dos cuerpos dispuestos sucesivamente, como el *m.* digástrico. Un grupo particular es el de los *m.* de la piel, que se insertan en la cara profunda de los estratos cutáneos; en el hombre estos se hallan presentes en las regiones de la cabeza, de la cara y del cuello donde determinan las expresiones del rostro, por lo que se llaman *m.* mimicos. Cada fibra muscular, cuya longitud varía desde pocas micras hasta varios centímetros, presenta numerosos núcleos dispuestos en la periferia, adosados a la membrana (sarcolema) que los delimita, y está formada por elementos filiformes dispuestos longitudinalmente. Las miofibrillas. Estas últimas presentan estrias transversales claras y oscuras, casi siempre alternadas, estrias que faltan en los *m.* lisos. El constituyente principal de las miofibrillas es la actomiosina, conjunto de proteínas dotado de funciones enzimáticas y capaz de modificar su estructura como consecuencia de una serie de procesos bioquímicos desencadenados por la estimulación del *m.* La fuente de energía para estas modificaciones está representada por la glucosa, que procede de la césión del glucógeno contenido en los *m.* La contracción estructural de la actomiosina produce la contracción de las miofibrillas y, por lo tanto, de las fibras musculares; la base bioquímica del fenómeno hace del *m.* una máquina capaz de transformar la energía química en energía cinética. La estimulación fisiológica de las fibras musculares se realiza por medio de las fibras nerviosas: en efecto, toda fibra nerviosa termina en una arborización, cada una de cuyas ramas se dirige a una fibra muscular y le transmiten los impulsos por medio de un aparato especial llamado placa motriz. Los fenómenos bioquímicos, desencadenados en los *m.* por el impulso nervioso, van acompañados de producción de calor y nacimiento de corrientes eléctricas.

Los *m.* están sujetos a las afecciones comunes a todos los tejidos (inflamaciones, trastornos vasculares, fenómenos degenerativos, etc.) y a enfermedades propias, como la miotomía, la atrofia muscular progresiva, etc.

**museo**, término que indica el lugar destinado a conservar, administrar, permitir la consulta, difundir y, esencialmente, exponer una serie de objetos de valor cultural.

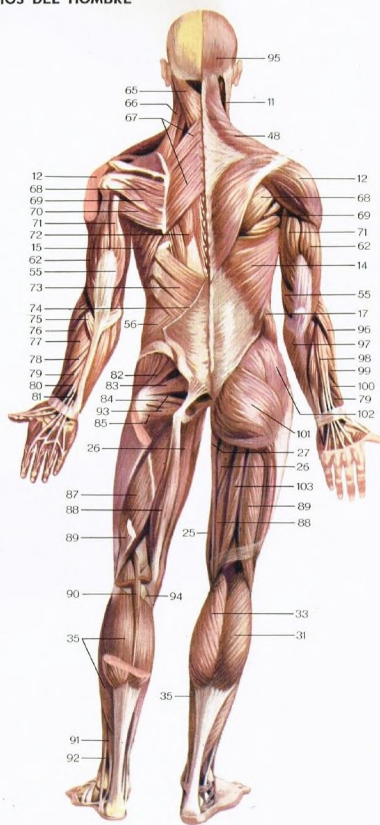
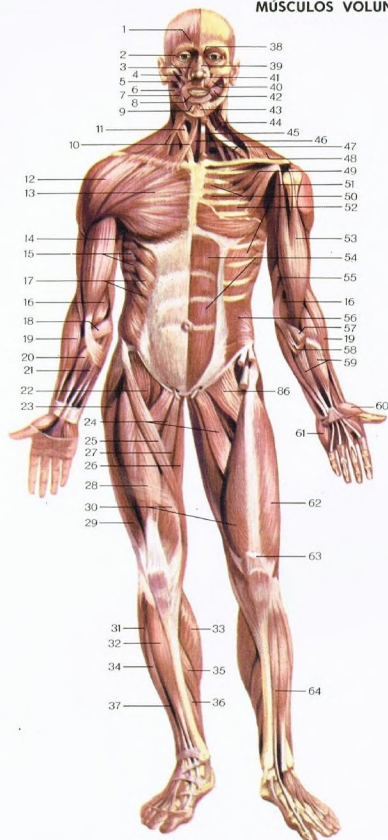
El origen de los *m.* se remonta a la antigüedad clásica. Hacia el año 290 a. de J.C., reinando Tolomeo I Soter en Egipto, parece ser que se insti-



Microfotografías de fibras musculares. A la izquierda, fibrocélulas de tejido muscular liso: son bien visibles los núcleos celulares. A la derecha, fibras musculares estriadas: se ven claramente las estrias transversales y un núcleo en posición lateral respecto a la fibrocélula.



## MÚSCULOS VOLUNTARIOS DEL HOMBRE



1) Frontal; 2) orbicular de los párpados; 3) elevador del ala nasal y labio superior; 4) cigomático menor; 5) cigomático mayor; 6) risorio; 7, 8) triangular y orbicular de los labios; 9) cuadrado del mentón; 10) cutáneo del cuello (abierto para mostrar el plano subyacente); 11) esternocleidomastoideo; 12) deltoides; 13) pectoral mayor; 14) dorsal ancho; 15) serrato mayor; 16) braquial; 17) oblicuo mayor; 18) pronador redondo; 19) supinador largo; 20, 21) palmares mayor y menor; 22) psoas iliaco; 23) tensor de la fascia lata; 24) aductor mediano; 25) sartorio; 26) aductor mayor; 27) recto interno; 28) cuádriceps femoral recto anterior; 29, 30) cuádriceps femorales, vastos externo e interno; 31) gemelo externo; 32) tibial anterior; 33) gemelo interno; 34) peroneo lateral largo; 35) sóleo; 36, 37) flexor y extensor largo de los dedos; 38, 39) piramidal y transverso de la nariz; 40) canino; 41) mirtiforme; 42) buccinador; 43) borla de la barba; 44) escapulotiroideo; 45) esternotiroideo; 46) esternohioides; 47) escaleno; 48) trapecio; 49) pectoral menor; 50) intercostales internos; 51) coracobraquial; 52) intercostales externos; 53) bíceps braquial; 54) recto del abdomen; 55) tríceps braquial, vasto interno; 56)

oblicuo menor del abdomen; 57, 58) palmar mayor y menor seccionados; 59) flexor superficial; 60) abductor corto del pulgar; 61) abductor del meñique; 62) tríceps sural, vasto externo; 63) tendón del recto anterior seccionado; 64) extensor largo del dedo gordo; 65) esplenio; 66) elevador de la escápula; 67) romboides mayor y menor; 68) infraespinoso; 69, 70) redondos menor y mayor; 71) tríceps braquial, porción larga; 72) dorsal largo; 73) serrato menor; 74) dorsal ancho, seccionado; 75) ancóneo; 76) segundo radial externo; 77) supinador; 78) abductor largo del pulgar; 79, 80) extensores corto y largo del pulgar; 81) extensor del índice; 82) glúteo menor; 83) piramidal; 84) obturador interno; 85) cuadrado crural; 86) pectíneo; 87) bíceps crural, porción corta; 88) semimembranoso; 89) bíceps crural, porción larga; 90) plantar delgado; 91) flexor largo del dedo gordo; 92) peroneo lateral corto; 93) gémicos; 94) popliteo; 95) occipital; 96) primer radial externo; 97) cubital anterior; 98) extensor común de los dedos; 99) cubital posterior; 100) abductor largo del dedo pulgar; 101) glúteo mayor; 102) glúteo mediano; 103) músculo semitendinoso.



Una sala del Rijksmuseum de Amsterdam con la «Ronda de noche», por Rembrandt. El núcleo original de este museo, fundado en 1808 por el rey Luis Napoleón, comprendía la colección Van der Pot, comprada en subasta el año 1808, y la colección del príncipe de Orange. La construcción actual del edificio es de 1875, obra de Cuypers, en el estilo holandés del siglo XVI. (Foto Pucciarelli.)

Lección en una sala de zoología del Museo de Historia Natural de Londres, cuyas colecciones, antes parte del British Museum, se trasladaron a fines del siglo XIX a la sede actual. La creación de los primeros museos de Ciencias Naturales se remonta al siglo XVII, y en ellos los objetos se exponen con arreglo a clasificaciones sistemáticas para facilitar su misión pedagógica. (Foto IGDA.)



tuyó en Alejandría el primer m. Este consistía en un centro de reunión intelectual donde acudían los sabios a discutir sus conocimientos. Dicho centro estaba bajo el patrocinio de las musas, por las cuales se dio el nombre de m. a la institución así formada y en la que también se reunían obras de arte. Desde la creación del m. de Alejandría, subvencionado por el propio rey, hasta finales de la Edad Moderna, se puede decir que no han existido más m., tan sólo coleccionistas en mayor o menor grado. Y es precisamente al comenzar la Edad Contemporánea, cuando las colecciones patrocinadas por los monarcas o príncipes se convirtieron en m., que se fundaron no sólo en las capitales de los reinos, sino también en otras muchas ciudades.

A partir de este momento, el m. ya no es solamente para recreo y satisfacción del coleccionista que ha logrado reunir un buen número de objetos, sino que la conservación y presentación de las series sirve también para que se aproveche el público en general, tanto el entendido en la materia como el que no lo sea, y tendiendo a favorecer más a este último por cuanto le es más difícil alcanzar los conocimientos de otra forma más adecuada.

Sin embargo, hasta el siglo XX, y casi se podría decir que hasta después de la segunda Guerra Mundial, no se llegó a determinar la misión del m. en la sociedad. Hoy se entiende que un m. es un lugar, cerrado por lo general, en el que se guardan colecciones de objetos con el fin de estudiarlas y exponerlas. Tales objetos pueden ser los más dispares dentro de un mismo m., pudiendo proceder también de cualquier punto de la Tierra y pertenecer desde las épocas más remotas hasta el día en que vivimos. Este sería el caso del m. que se puede llamar «general», por ejemplo el del Louvre, en París. Pero lo más frecuente es que cada m. tenga reducido su campo de acción a unas series determinadas, como ocurre con el Museo Nacional de Pintura (o del Prado), en Madrid. Existen, además, otros m. regionales o locales, así como los técnicos, etnográficos, arqueológicos o de antigüedades, navales, históricos, militares, diocesanos, etc.

Tanto el personal como los servicios del m. dependerán de la categoría del mismo, sin embargo, en líneas generales, el personal debe estar formado por técnicos o *conservadores*, auxiliares y un suficiente número de vigilantes. Y los servicios deben comprender un almacén, salas de exposición, laboratorio de restauración, laboratorio de fotografía, biblioteca, sala de conferencias, despachos para el personal técnico y auxiliar, así como para investigadores, etc.

De cara al público general, la labor principal del m. es la docente, y para llevarla a cabo es preciso una armoniosa y pedagógica presentación de los objetos. Por lo tanto, la instalación de un m. no puede hacerse por cualquiera, se requiere un personal muy especializado y que sepa coordinar los materiales de construcción y la iluminación con las piezas que se van a exponer. Por otra parte, una vez organizada la instalación el m. debe ayudar al público de forma que éste llegue a interesarse por los objetos, y para ello se anuncian por los medios de información los días en que se celebran «visitas guiadas» que se complementarán con conferencias, documentales, etc.

De creación reciente es la museología, ciencia que estudia la manera de resolver todos los problemas que plantea un m. en sus tres misiones fundamentales: conservación, investigación y docencia. Por otra parte, se ha instituido dentro de la UNESCO un consejo internacional de m. (ICOM) que publica una revista mensual, *Museum*, en la que se recogen y estudian todos los problemas relacionados con los m.

Entre los principales m. del mundo destacan el British Museum, fundado en 1753 (Londres); Victoria and Albert Museum (1853, Londres); Egyptian Museum (1900, El Cairo); Louvre (1793, París); Kaiser Friedrich Museum (1904, Berlín); Kunsthistorisches Museum (1891, Viena); Vaticano (1740, Roma); Villa Borghese (1902, en



Roma); Museo Bargello (1865, Florencia); Galleria di Brera (1776, Milán); Rijksmuseum (1885, Amsterdam), etc.

Por lo que se refiere al mundo hispánico, la tradición museística arranca fundamentalmente del siglo XVIII con realizaciones tan notables en España como el Museo Nacional de Pintura (o del Prado) que guarda, seguramente, la mejor pinacoteca mundial de pintura clásica. Hacia la mitad del siglo XIX se construyó el magnífico Palacio de Bibliotecas y Museos, en Madrid, que hoy alberga al primer m. de arqueología, así como al de arte moderno y contemporáneo. Pero es, sobre todo, después de 1939 cuando el antiguo concepto de m., como simple almacén de objetos, se transforma para convertirse en lugar de estudio y enseñanza. Con la creación de la Inspección General de Museos, éstos se fueron remozando, siendo claro ejemplo de ellos los m. arqueológicos de Sevilla, Tarragona, Barcelona, Burgos, Toledo, Córdoba, etc.

En 1941 se creó el Museo de América, el cual, provisionalmente, tuvo su sede en el Museo Arqueológico Nacional, pero que recientemente ha sido trasladado a un moderno y amplio edificio situado en la Ciudad Universitaria madrileña.

En Hispanoamérica son más importantes en general las colecciones particulares que los propios m. públicos. De estos últimos cabe destacar el Antropológico y Etnológico de México, el Nacional del Perú, el Antropológico de Buenos Aires, el Grijón y Caamano de Ecuador (Quito), etc.

**musgos**, clase de plantas briofitas pertenecientes al grupo de las criptógamas.

En el protonema de los m., filamentos, ramificado y con aspecto de un suave fieltro de color verdoso, se distinguen dos partes, una superficial con clorofila y otra subterránea sin ella y con los tabiques oblicuos. De una o varias células del protonema se origina la célula apical, que produce el m. propiamente dicho mediante sucesivas segmentaciones en tres direcciones; cada uno de estos tres segmentos se divide a su vez en dos partes, una externa, llamada hoja, y otra interna que interviene en la formación del tallo, quedando dispuestas las hojas de esta manera en tres filas helicoidales.

Los pequeños tallos de los m. son de longitud muy variable, ramificados o sencillos, y generalmente tienen una porción rizomata horizontal, con brotes estoloníferos.

Los anteridios y arquegonios se agrupan en los ápices de los ejes principales o en ramas cortas



Sala principal del Museo del Prado, Madrid. Este museo es una de las principales exposiciones de obras de arte, por su calidad y cantidad, mundiales. A sus salas acuden numerosos visitantes que hallan recreo espiritual, y también estudiosos que aprenden las técnicas de los grandes maestros del arte. (Oronoz.)



En la fotografía de la izquierda puede verse un musgo del género *Sphagnum*; en la de la derecha, los esporofitos maduros y en vías de maduración del *Tortula subulata*. La reproducción de los musgos se realiza por las esporas contenidas en el esporofito cerrado por un opérculo, el cual se abre al madurar.

laterales; estas agrupaciones pueden ser hermafroditas o unisexuales en el primer caso y monoicas o dioicas en el segundo. Al abrirse los anteridios, a consecuencia de la rotura de su cutícula, y los arquegonios, por el ápice, debido al hinchamiento producido por el agua del muclago que contienen las células de esta región, se verifica la fecundación hidrogámica; la acción quimiotáctica que ejerce la sacrosa segregada por el arquegonio facilita esta fecundación, haciendo que los espermatozoides se dirijan hacia el anteridio para fecundar la ovocélula y originar el esporofito. Este consta de una parte larga y delgada, terminada en una urna y recubierta por una cofia, en la que se forman las esporas; al madurar la planta y romperse la urna, estas esporas salen al exterior, cayendo en la tierra, donde germinan si encuentran humedad suficiente, originando un pequeño cuerpo vegetativo, llamado protonema, del que más tarde nacen por gemación varios m. sexuales.

Los m. se subdividen en tres órdenes: A) Esfagnales, con su única familia de esfagnáceas y género *Sphagnum*, rico en especies. Viven en lugares encharcados de clima más o menos oceánico; en estos medios, pobres en carbonato cálcico, forman grandes almohadillas que, mientras crecen por sus partes terminales, mueren por la base, dando lugar a la turba. Entre las especies más frecuentes se hallan el *Sphagnum acutifolium*, el *Recurvum*, el *Squarrosium*, etc. B) Andreales, cuya especie más

importante es la *Andræaca petrophila*, propia de las rocas silíceas, en las que constituye pequeñas alomohadillas parducas. C) Briales, con protonema filamentosos y ramificado. A este orden pertenecen la mayoría de los m., destacando entre sus especies más importantes las del género *Polytrichum*, que forman las etnuras; los *Barbula*, que crecen sobre las paredes húmedas y los *Pontinella*, que viven en las aguas corrientes o luguera, ya cercanos a ellas. Otros géneros son los llamados *Hypnum*, *Bryum*, *Funaria*, *Dawsonia*, etc.

**música**, arte de combinar rítmicamente los sonidos con el fin de expresar emociones o sentimientos. Los testimonios más antiguos de la experiencia musical se remontan a la cultura egipcia, la cual en el siglo IV a. de J.C. conocía ya numerosos instrumentos de viento (flautas y trompetas) y de cuerda (arpas). Los antiguos libros hindúes (*los Vedas*) contienen valiosas referencias musicales. En China, en el siglo III a. de J.C., el emperador Hoang-ti incluyó entre sus funciones el reordenamiento del sistema armónico. Los vestigios de una antigua civilización instrumental proponen una expresión musical más remota, confiada al canto. Fuera de toda referencia mitológica, hoy día se acepta que la m. haya nacido ante todo como canto, es decir, como el descubrimiento musical de la voz humana, expresión artística considerada tan perfecta que permaneció durante largos siglos apartada de combinaciones polifónicas y hasta del acompañamiento de otros instrumentos.

Sin embargo, fue en Grecia donde por primera vez la m. se elevó a la dignidad de arte libre y ocupó un lugar destacado en la educación del espíritu. Fue entonces cuando los grandes filósofos y matemáticos (Aristóteles, Platón, Pitágoras) se dedicaron a la m. como exponente de la vida humana, orientando su desarrollo en las formas que aun a través de cambios y transformaciones sobrevivieron después hasta la Edad Media. Los cantos de la cristiandad, por ejemplo, unificados después en el canto gregoriano, constituyen un reflejo de los más antiguos cantos judíos, influidos a su vez por la preexistente cultura musical griega. Del mismo modo, la m. profana, que se apartó del canto gregoriano al nacer y desarrollarse las diversas lenguas nacionales, conservó durante mucho tiempo una impronta litúrgica, uniéndole la experiencia de los trovadores con las antiquísimas melodías griegas y judías. De esta manera, así como en la m. de Bach confluyen la de Frescobaldi y la de Vivaldi, Mozart y Haydn sirvieron de modelo para el arte de Beethoven y la madurez de Rossini influyó en la juventud de Verdi. Es decir, tanto en el campo de la m. como en el de la literatura y el de las artes figurativas, cada período y cada una de las grandes figuras están ligados según cierto desarrollo histórico. Sin embargo, mientras la literatura y las artes figurativas se sitúan rápidamente como historia y continuidad de experiencias, la m. sólo con mucho retraso y en tiempos muy recientes ha adquirido conciencia histórica. Sobre la experiencia musical ha ejercido una gran influencia la necesidad, típica de la m., de poder manifestarse en su realidad concreta solamente a través del momento de la ejecución, por lo que, habiéndose perdido o cambiado la práctica de ésta y, por lo tanto, la capacidad de descifrar los textos del pasado, los documentos musicales han permanecido durante siglos como cosas inertes y extrañas a la formación de una historia de la m. Por otra parte, hasta fines del siglo XVIII la m. se ha caracterizado por la abundancia de teóricos del presente musical, frente a la escasa actividad de los historiadores del pasado. La contemporaneidad ha desplazado siempre al pasado. En este sentido se comprende por qué Bach, Haendel y también Mozart fueron «sobrepasados» entre los contemporáneos por músicos posteriores y, por consiguiente, más «nuevos», Gioseffo Zarino, por ejemplo, eminente músico-logó que en los tiempos modernos tiene la importancia que Pitágoras tuvo en la antigüedad, considera a Adrian Willaert el músico más per-

fecto de su tiempo. Así como los anteriores teóricos de la m. prefirieron a Josquin Després y a Jan Okeghem, de la misma manera hicieron, respectivamente, Johannes Tinctoris (1435-1511), insigne investigador musical y autor de un primer diccionario de m., y Heinrich Clæran (1488-1563), ilustre humanista suizo. La continuidad histórica de la experiencia musical afirmada por estos musicólogos, ligados incluso por relaciones de escuela (ya que Després fue alumno de Okeghem y, a su vez, maestro de Willaert), no interesa al que tiene los ojos vueltos hacia el presente, en la convicción de que un compositor no integre sino que excluya al otro, convicción que encontró su máxima expresión en Bach cuyas composiciones fueron rápidamente suplantadas por las de su sucesor. Esta concepción antihistórica de la m., que sostiene que cada generación está satisfecha de la experiencia musical de su tiempo, fue la principal responsable de la larga ausencia de la historia de la m. en el desarrollo de la cultura. Cuanto mayor ha sido el convencimiento de la necesidad de una continuidad histórica de la m., la experiencia musical ha asumido, al igual que las demás historias (de la poesía, de la literatura, de las artes figurativas), su propia función educadora. Esto se ha verificado a fines del siglo XIX, cuando en Europa casi constituían un misterio no sólo las vicisitudes de la m. antigua, sino también la de los compositores recientemente desaparecidos.

El sentimiento histórico de la experiencia musical comenzó a manifestarse durante el siglo XVIII, sobre todo con los tres volúmenes de *Historia de la Música* publicados en Bolonia en 1757, 1770 y 1781 por el famoso padre Giambattista Martini, maestro de ilustres musicólogos italianos y extranjeros, quien por primera vez se cino a la sistematización de la m. griega. La muerte le impidió concluir sus estudios sobre la m. de la Edad Media, terminados después por el abad Martin Gerbert von Hornau, autor de dos volúmenes *De cantu et musica sacra* (1774), en los que la historia de la m. sacra se desarrolla hasta culminar en el arte del italiano Palestrina (1525-1594). La erudición y la teoría del progreso constituyen los límites de estos dos primeros e importantes

intentos de historia de la m. Más libres de prejuicios y reflejando el criticismo de su tiempo fueron los cuatro volúmenes de la *General History of Music*, publicados entre 1786 y 1789 por Charles Burney\*, y los cinco volúmenes de la *General History of the Science and Practice of Music* (1776) del historiador inglés John Hawkins. Estos documentos representan la primera tentativa importante de sistematización unitaria de la historia de la m., con lo que la experiencia musical comenzó a formar parte del conjunto de las actividades artísticas del hombre. En este sentido se orientó también la *Allgemeine Geschichte der Musik* (Historia universal de la música), publicada en Leipzig entre 1788 y 1801 por Johann Nikolaus Forkel (1749-1818), considerado como el fundador de la musicología moderna. La asimilación de la filosofía de Vico por parte de la cultura alemana y el clima prerromántico, ya imminente, llevaron a Forkel a atribuir a la m. la plenitud de un lenguaje de sentimientos parecido al de ideas, que él reconoció sobre todo en la m. polifónica y en el genio de Bach, de quien fue el primer investigador autorizado. Más tarde, con el romanticismo, la m. consiguió sustraerse del ámbito ecléctico para asumir su capacidad de lenguaje poético. Escritores y poetas, además de historiadores, se alternaron en la sistematización histórica de las grandes figuras, no valoradas sobre las bases de mecánicas esquemas evolutivos, sino sobre la del análisis de su m., estimulados por la nueva ansia de investigación filológica. Es decir, la cultura observó las obras maestras del pasado con la misma atención que los arqueólogos los monumentos de las culturas antiguas. Con la actitud de un arqueólogo, el gran teórico belga François-Joseph Fétis sistematizó y publicó entre 1835 y 1844 los ocho volúmenes de su monumental obra *Biographie universelle des musiciens et bibliographie générale de la musique*, seguidos de los cinco volúmenes de la *Historie générale de la musique*, aparecidos entre 1869 y 1875. En el prólogo a la primera obra, Fétis advertía que la situación general de los estudios y de las investigaciones musicales se encontraba aún en el nivel de la investigación arqueológica y que todavía estaba por escribir una historia ordenada de



Grabados en los que se representan dos escenas musicales. A la izquierda, lateral del retablo de Isenheim, por Matthias Grünewald (Museo de Colmar, Francia). A la derecha, detalle del tapiz flamenco (s. XVI) de la serie «Vicios y virtudes» que se conserva en el Museo de tapices de la Seo de Zaragoza.



la m. En el desarrollo de esta investigación, es fundamental la posición de Fétis dirigida a poner de relieve la importancia de los hechos musicales de cada período histórico, relacionados por él con las costumbres, el gusto y la cultura de una sociedad determinada. La gran obra de este musicólogo se completó más tarde con la monumental *Geschichte der Musik*, de August Wilhelm Ambros (1816-1876), aparecida en cinco volúmenes entre 1862 y 1882. Aquí, por primera vez, la m. se halla al mismo nivel de las otras artes, por lo que una composición del músico francés Joseph Després apareció como algo digno de las obras maestras de la poesía o de la pintura del mismo período.

En la segunda mitad del siglo XIX se consolidó con un alto prestigio cultural la vuelta de los intereses musicales comprendidos en el ámbito de la llamada *Musikwissenschaft* (ciencia de la música, es decir, musicología), cultivada en Alemania por ilustres musicólogos como Karl Friedrich Christyander (1826-1901), que dedicó toda su vida al arte de Haendel, Philipp Spitta (1841-1894), autor de dos volúmenes fundamentales dedicados a Bach y Karl Hugo Riemann (1849-1919), considerado uno de los investigadores más importantes de la musicología moderna; todos ellos han escrito numerosas publicaciones y revistas, por lo que han ejercido una notable influencia en las teorías musicales contemporáneas, así como en la nueva terminología y en la historia de la m. A partir de las primeras décadas del siglo XX, la sonoridad se enriqueció con nuevos instrumentos, sucediéndose las teorías y surgiendo nuevas inquietudes musicales. En la actualidad, la radio la televisión y los festivales han contribuido notablemente a la difusión del arte musical en todos los lugares, por aparatos que estén.

**música concreta.** Tipo de m. que se sirve, según determinados principios teóricos y técnicos, de todas las fuentes sonoras imaginables.

Considerada como un desarrollo de la herencia legada por Anton Webern\*, es objeto, desde los primeros ensayos realizados en 1948, de una actividad teórica por parte de la escuela de m. experimental, agrupada en torno a Pierre Schaeffer, de la Radiodifusión Francesa.



La música de cámara es aquella cuya ejecución requiere reducido número de instrumentistas. En el grabado, "Concierto", cuadro de G. Terborch.

Mediante un magnetófono, el músico registra sonidos y ruidos reales, tanto los que proceden de máquinas como los que derivan de los tradicionales instrumentos de orquesta. Estos objetos sonoros reemplazan a la nota musical y se manipulan, a través de varios procesos de nueva grabación, con disminución de la marcha, aceleración, fragmentación rítmica, filtración timbrica, etc., para construir, de acuerdo con una visión estética, una composición. En 1948, Schaeffer llevó a cabo el primer ensayo de m. concreta, titulado *Étude aux chemins de fer*, utilizando los ruidos de los trenes que entraban y salían de la estación de Batignolles, en París. En 1953, este mismo musicólogo, a consecuencia de ciertas polémicas surgidas en torno a la definición de m. concreta, se decidió a definir como m. experimental las tentativas realizadas por su grupo, y, además, manifestó que sus investigaciones podrían constituir la base para una total reflexión sobre la m.

Precursores de Schaeffer fueron el futurista italiano Luigi Russolo, autor de varios experimentos con su *intona-tumori*, Paul Hindemith y Ernst Toch con la *Grammophonmusik*. En este ámbito experimental han trabajado Darius Milhaud, Edgar Varèse, Hermann Scherchen, Olivier Messiaen, Paul Heny, Paul Booley, Louis Berio, Luigi Nono y Bruno Maderna, figurando entre otros títulos *Mimomúsica* y *El velo de Orfeo*.

**música de cámara.** Término que en general se aplica a las composiciones para uno o más instrumentos empleado «a solas», sin llegar por ello a estar en el ámbito de la orquesta. El género se compone de *lieder*, *sonatas*, *trios*, *cuartetos*, etc., combinaciones de voces individuales o instrumentos solos.

Con la palabra «cámara» se designaba a la administración de las cortes de los príncipes, por lo que los músicos, llamados de «cámara», eran los pagados por una corte.

Durante el siglo XVI, antes de que el concierto público se convirtiera en una institución, este término indicaba todo género de composición (vocal e instrumental) de carácter profano, en oposición a m. religiosa y teatral. La distinción entre m. de cámara y m. culta se usa actualmente para referirse a la escasa participación de instrumentos, no implicando jerarquía alguna de valores estéticos entre una *sonata* para violín solo y un *Concierto* para violín y orquesta. Igualmente, ha de considerarse ya superado el error de atribuir a la m. de cámara un significado de m. «pura», superior a las demás manifestaciones musicales.

**Musil, Robert**, escritor austriaco (Klagenfurt, 1880-Ginebra, 1942). Está considerado, junto con Thomas Mann y Franz Kafka, como uno de los novelistas en lengua alemana más significativos del siglo XX. Hijo de un profesor universitario de ingeniería mecánica, después de haber frecuentado la Academia Militar se hizo también ingeniero (1901), y enseñó en la universidad de Stuttgart. En 1903 se trasladó a Berlín, donde se dedicó al estudio de la filosofía, lógica y psicología. A raíz de la subida de Hitler al poder (1933), M. se vio obligado a abandonar Alemania, refugiándose primero en Viena y después en Zurich y Ginebra, donde pasó sus últimos años absorbido en su pasión literaria y aislado de sus amigos. Tras su célebre novela *Los extraviados del alumno Torgler* (1906), despidiéndose de la miseria moral y sentimental de una determinada juventud, y de la colección de cuentos reunidos en los dos volúmenes *Las antenas* (1911) y *Tres mujeres* (1924), M. se dedicó exclusivamente a la obra que absorbió toda su existencia y en la que estaba trabajando desde hacía tiempo, *El hombre sin carácter* (1931; edición completa póstuma, 1953). Este monumental trabajo, que de novela sólo tiene el nombre, se ha comparado desde su aparición (1953) con *A la recherche du temps perdu*, de Marcel Proust, y con *Ulises*, de James Joyce; al igual que estos escritores, M. constituye un jalón en la historia de la conciencia del hombre moderno. Heredó irónico y consciente de la



Retrato del escritor y dramaturgo francés Alfred de Musset. Pintura al pastel realizada por Charles Landelle; Museo del Louvre, París. (Foto Gliardi.)

cultura austriaca y despiadado testigo de su decadencia, M. no pudo o no quiso acabar una obra que por su misma naturaleza excluía una conclusión. El análisis lento y minucioso de la elegante sociedad de los Habsburgo envuelve al lector en una duda crítica que abarca la totalidad de la existencia.

Entre otras obras suyas merecen citarse el drama *Los fanáticos* (1921) y la *vida Vicente y la amiga de los hombres importantes* (1923).

**muslo**, porción superior de los miembros inferiores comprendida entre la cadera y la rodilla; su esqueleto, representado por la diáfana del fémur, se halla totalmente rodeado por robustos haces musculares que realizan los movimientos del m. sobre la pelvis y de la pierna sobre el m. La arteria más importante de la región es la femoral, que acompañada de la vena homónima recorre su parte anterior. A la vena femoral va a parar la gran vena safena que, procedente de la pierna, discurre por el tejido subcutáneo de la zona anteromedial del m. Entre los músculos de la parte posterior pasan, además, el nervio ciático mayor que desciende hasta alcanzar el rombo popliteo, donde se divide en sus ramas terminales.

**Musset, Alfred de**, escritor y dramaturgo francés (París, 1810-1857). Perteneciente a una familia de nobles terratenientes, cursó sus primeros estudios en el Liceo Henri IV, donde recibió una sólida formación humanista. A los dieciocho años frecuentó el cenáculo romántico de Charles Nodier e inició sus primeras composiciones literarias, publicadas en 1830 con el título de *Contes d'Espagne et d'Italie*, colección que reúne los temas románticos entonces en boga; sin embargo, pronto se consagró a la búsqueda de un arte que fuese la expresión directa del sentimiento. Por estos mismos años M. escribió algunas obras teatrales, muy influidas por el romanticismo de Byron, que publicó en 1833 en un volumen con el título de *Un spectacle dans un fauteuil*; desmoralizado por un primer fracaso teatral inauguró la fórmula del teatro leído con «poemas dramáticos» como *La coupe et les lèvres* y *Au pays révolté les jeunes filles*, al que se añadió en la edición de 1834 el drama histórico *Lorenzaccio*. De 1833 es el poema *Rolla*. Su amor por la escritora George Sand y su desgraciado final, confirmaron las conclusiones que había elaborado durante sus fracasados intentos políticos, es decir, la inutilidad de la existencia humana a la que sólo el dolor puede servir de aliento. A consecuencia de esa aventura amorosa nació *La confession d'un enfant du siècle*, editada en dos volúmenes en 1836; es escrita después de una estancia en Italia, es una especie



Una escena de la obra teatral «Un caprice» de Alfred de Musset, representada por la compañía de la Comédie Française. Esa brillante comedia en un acto fue publicada en 1837 y triunfó diez años después en los escenarios de París, iniciándose con ella los éxitos teatrales de Musset. (Foto Bosio.)

de autobiografía parcialmente real y parcialmente imaginaria en la que las consideraciones personales tienden hacia una dimensión histórica y sociológica, en un intento de representar la «enfermedad moral» de toda una generación educada en el ambiente heroico del período napoleónico, y a la que el final del Imperio, al que sucedió el empuje sin pasiones del comercio, había lanzado a una postura de desconfianza, de vacío, de exaltación de la nada. Entre 1835 y 1838 escribió, dando rienda suelta a su profundo dolor por el abandono de la mujer amada, algunas de sus composiciones poéticas de mayor intensidad, entre ellas las famosas *Nuits*, que constituyen su principal creación poética.

Como autor dramático, a diferencia de su contemporáneo Victor Hugo, no se preocupó de reconstrucciones históricas o reminiscencias arqueológicas, pero supo infundir a todas sus obras la intensa emotividad que caracteriza su poesía. Sus dramas, representados con éxito incluso en la actualidad, están inspirados en la gracia y frescura de las comedias de Shakespeare. Los personajes no son más que las facetas de los estados de ánimo del escritor, pero un agudo sentido psicológico les da la suficiente autonomía y relieve. Ade más de las obras ya mencionadas, merecen citarse *Les caprices* de Marianne (1833), *Le cavalier* (1835), *Un caprice* (1837) y los famosos «proverbios» *On ne badine pas avec l'amour* (1834), *Il faut qu'une porte soit ouverte ou fermée* (1845) y *On ne saurait penser à tout* (1849).

**Mussolini, Benito**, político italiano (Dovia di Predappio, Forlì, 1883-Giulino di Mezzegra, Como, 1945). Hijo de un obrero, al principio fue maestro de escuela y tuvo una formación anticlerical y antimilitarista. Después de pasar algún tiempo exiliado en Suiza dirigió *Avanti!*, el periódico socialista más importante de Italia. En 1914 manifestó un cambio ideológico, propugnando la intervención de su patria en la primera Guerra Mundial. Expulsado del partido, a la terminación del conflicto bélico fundó el periódico *Popolo d'Italia*, caracterizado por su ultranacionalismo. El 23 de marzo de 1919 organizó el movimiento fascista con 40 miembros y elaboró un programa democrático, anticapitalista y nacionalista, desechado al año siguiente cuando empezaba a contar con el apoyo del Gobierno y de los sectores industriales. A finales de 1920 sus seguidores iniciaron una campaña de violencias para responder al terrorismo comunista, y el 7 de noviembre de 1921 se constituyó oficialmente el partido fascista con

más de 300.000 miembros. Después de la «Marcha sobre Roma» del 28 de octubre de 1922, el rey Víctor Manuel III aceptó el golpe de fuerza y encargó a M. la formación de un Gobierno. Tras instaurar el orden en el interior de la nación y de asegurar su prestigio en el exterior, M. fue transformando la estructura liberal del país hasta convertirla en una dictadura, legalizada por las leyes del 24 de noviembre de 1925. Pronto suprimió los partidos políticos y la libertad de imprenta y creó, además, tribunales especiales para juzgar a los elementos de la oposición. En 1929 firmó con el Papa el Pacto de Letrán, que puso fin a la querrela existente desde 1871 entre la monarquía italiana y el Vaticano, con lo que se atrajo la simpatía de los católicos. Tomando como modelo a los grandes soberanos de la antigüedad dio gran impulso a la construcción de carreteras y ferrocarriles y mejoró la agricultura mediante el saneamiento de zonas pantanosas (como las Lagunas Pontinas) e intensas bonificaciones. A pesar de esto y de sus disposiciones relativas a los obreros, el régimen de M. se mantenía en el poder gracias a la prosperidad económica y a la actuación de la policía estatal (la O.V.R.A.). Descendiendo conseguir un imperio colonial para Italia, ante la desaprobación de las potencias occidentales, M. emprendió en 1935 la conquista de Abisinia, concluida en 1936 con el beneplácito de Hitler. Intervino también en la guerra civil española (1936-1939) a favor de las fuerzas nacionales y cuando estalló la segunda Guerra Mundial, después de un período de no beligerancia, se decidió a intervenir al lado de Hitler creyendo que la victoria alemana era inminente. Derrocado por el golpe de Estado de 1943, fue trasladado al Gran Sasso y liberado por un grupo de paracaidistas nazis que lo llevaron a Alemania. De regreso en Italia, organizó en el N. del país la República Social Italiana, pero entonces ya se había generalizado la lucha de los partisanos contra nazis y fascistas. Intentó llegar a un acuerdo en Milán con el Comité de Liberación Nacional y temiendo ser arrestado huyó a Como, pero fue capturado por los partisanos y fusilado.

**Mussorgsky, Modest Petrovich**, compositor ruso (Irkutsk, Pskov, 1839-San Petersburgo, 1881). Inclinado por su madre al estudio del piano, en cuya disciplina demostró una inteligencia precoz, tuvo que abandonarlo para seguir el deseo de su padre que le hizo elegir la carrera militar. Sin embargo, estimado como pianista y apreciado por los más importantes músicos

y críticos de la época, como Borodin, Balakirev y Vladimir Stasov, en 1858 abandonó el ejército para dedicarse a su verdadera vocación. Obligado por las necesidades, tuvo que ocupar un empleo burocrático en la administración estatal. Desde 1863 y a pesar de la protección que le prestó el «Grupo de los Cinco», del que M. formaba parte junto con Borodin, Cui, Balakirev y Rimsky-Korsakov, la vida del compositor transcurrió en una continua serie de miserias y privaciones que fueron el motivo de su temprana muerte. Libre del cargo ministerial en el último año de su vida, solitario y desilusionado en sus ambiciones artísticas, desempeñó otro modesto empleo en una escuela de canto.

El teatro musical, en cuanto expresión de un arte ligado a las tradiciones nacionales y populares, interesó de un modo especial a M., quien ya había intentado una audaz reforma en este campo, cuando se comprometió a poner música a *El matrimonio de Gogol* (1868), utilizando el texto en su versión original en prosa. Mientras tanto, en 1869 había llevado a término la composición de su obra maestra, *Boris Godunov*, de Pushkin, ejecutada parcialmente en San Petersburgo en 1873 e íntegramente en 1874. La obra, insertada como manifiesto revolucionario en las vicisitudes políticas de la época, permaneció durante largos años sin ser representada, hasta que la muerte del autor supuso la nueva edición de la partitura original (publicada sólo en 1928) y la reedición de la obra en numerosas versiones, entre las cuales la más difundida es la de Rimsky-Korsakov, y la más fiel al original la revisada en 1939 por Dmitri Sostacovich. La misma suerte corrió *La Khovanchina*, basada en Gogol y compuesta entre 1873 y 1879, que dejó incompleta, al igual que *La feria de Sorochinsky*. Como característica peculiar de M. hay que señalar la necesidad de que otros compositores intervinieran en la ejecución de su música (la versión original acabó por ser más conocida en la transcripción orquestal de Ravel), siendo también muy singular la forma en que, a través de este trabajo de revisión, realizado muchas veces para volver la música de M. al ámbito de la tradición, entró después en la cultura europea el ansia creadora que envoltió la atormentada suerte humana y artística del compositor: la superación de los esquemas tradicionales, el rechazo de todo formalismo, la inquietud del ritmo y la originalidad de la trama armónica ejercieron una notable influencia en la experiencia musical desde Debussy hasta Stravinsky. Entre otras obras suyas, muchas



Mussolini en unas maniobras militares celebradas en el año 1938. El Duce italiano quiso llevar su país a mayores grandezas a través del fascismo.



veces dejadas en estado fragmentario, como el conocido poema sinfónico *Una noche sobre el Monte Pelado*, orquestado por Rimsky-Korsakov, ocupan un puesto de relieve las colecciones líricas para canto y piano, entre las cuales merecen citarse *El aposento de los niños*, *Sin sol*, *Cantos y danzas de la muerte* y *Canción de cuna*.



Retrato del gran compositor ruso Modest Petrovich Mussorgsky, obra del pintor Ilya Efimovich Repin, conservado en la Galería Tretiakov de Moscú.

**Mustafá**, nombre de cuatro sultanes turcos. M. I (1617-1618 y 1622-1623). Hijo de Muhammad III y sucesor de su hermano Ahmad I, nació en 1591. Durante su reinado se acentuó la crisis de la administración provincial.

M. II (1695-1703). Hijo de Muhammad IV, nació en 1664 y sucedió a su tío Ahmad II. Derrotado en Zenta (1697) por el general Iugeno de Sáboya, tuvo que aceptar la paz de Karlowitz (1699), cediendo a Austria toda Hungría, con Transilvania; a Venecia, Dalmacia y el Peloponoso; a Polonia, Ucrania occidental y Podolia, y a Rusia, Azov.

M. III (1757-1774). Hijo de Ahmad III, nació en 1717. Aunque el visir Regib inició una política de reformas, la guerra contra Rusia fue un desastre ya que la escuadra anglo-rusa destruyó la flota turca en Tcherna, en la bahía de Quio (1770).

M. IV (1807-1808). Hijo de 'Abd al-Hamid, nació en 1779 y subió al poder por obra de los jenízaros, pero fue asesinado al año siguiente.

**mustélidos**, familia de animales mamíferos perteneciente al orden de los carnívoros. Todos ellos se caracterizan por tener el cuerpo alargado, cuya longitud puede variar, según la especie, de 1,50 a 0,20 m, patas cortas, provistas de 4 ó 5 dedos con uñas poco retráctiles, orejas pequeñas y pelaje espeso y casi siempre muy fino. La mayoría son plantígrados o semiplantígrados. Su dentadura es completa, con caninos y molares muy desarrollados, y comprende en gran parte de la especie 12 incisivos, 4 caninos, 16 premolares y 6 molares, aunque a veces el número de los premolares suele reducirse a 6. Algunos m., como el mapurite y la mofeta, están provistos de unas glándulas situadas debajo de la cola que segregan un líquido de olor muy desagradable.

Estos carnívoros viven en ambientes muy diversos, zonas de bosque, montañas, cultivos, cerca de los ríos e incluso en regiones marítimas; se

alimentan de pequeños animales y pueden ocasionar graves destrozos entre las aves de corral. Subdivididos en cinco subfamilias, que comprenden martas, comadrejas, fuinas, arminios, visones, tejones, mofetas, nutrias, etc., los m. se hallan difundidos por toda la Tierra a excepción de Australia, Nueva Zelanda, Nueva Guinea y Madagascar. Por su apreciada piel, muchas especies son objeto de una activa caza, criándose también en granjas y viveros para obtener sus pieles en gran escala y con poco trabajo.

**musteriense**, grupo complejo de culturas del paleolítico medio, que recibe su nombre de la cueva de Le Moustier, en Dordogne (Francia meridional). Se inició en el último interglacial, como lo demuestran los restos de fauna cálida que le acompañan (*Elephas antiquus*, *Rhinoceros merckii*, *Hippopotamus major*) y algunos yacimientos, y continuó desarrollándose en la última glaciación hasta ser sustituido por el paleolítico superior. Las culturas m. parecen tener por territorio principal el *hinterland* eurasiático hasta los límites del Indo y de Pamir. En África el m. parece algo tardío.

Tipológicamente, el m. era una industria de lascas y los tipos fundamentales de instrumentos que se fabricaban fueron puntas triangulares, bifaces pequeños, raederas, cuchillos y perforadores. Aparece la utilización del hueso y se nota una tendencia a la especialización de los tipos de útiles para adaptarlos a determinadas actividades, lo que constituirá una de las características del paleolítico superior. Todos estos instrumentos derivan en gran parte de una tradición técnico-cultural anterior (acheulense) a la que se unen las aportaciones de una nueva raza, la de Neandertal, íntimamente asociada al m. Según el predominio de unos instrumentos u otros, se establecen diversas facies o variedades culturales. En Francia, que es donde mejor se ha estudiado esta cultura, se distinguen hasta cinco facies del m.: típico, de tradición acheulense, con denticulos, tipo La Quina y tipo La Ferrassie. En cada territorio existen variedades de carácter regional que reciben diversos nombres: así, en Italia se habla de una cultura pontiense que es un m. tipo La Quina.

En España, donde todavía es muy mal conocido, puede decirse que por todo el territorio se encuentra un m. antiguo, con instrumentos de aspecto tosco, localizado preferentemente al aire libre, aunque también en cuevas. A esta fase antigua sigue un m. en el que predominan los útiles pequeños y, por último, hay una tercera fase que recuerda los instrumentos antiguos (acheulenses) epuestos al día por los hombres neandertales.

El m. se halla fundamentalmente unido a la nueva raza que entonces apareció, llamada de Neandertal; sus representantes vivían tanto en cuevas como al aire libre y tenían una economía de tipo recolector y de caza. En esta etapa son relativamente frecuentes las sepulturas, lo que demuestra que los neandertales sentían cierta preocupación por la suerte del difunto, tal vez con una religiosidad incipiente y una creencia en el más allá, a juzgar por el cráneo encontrado en el monte Circeo (Italia), que estaba rodeado de piedras formando círculo (¿culto al cráneo?), o como en Kaprina, Croacia (Yugoslavia), donde en uno de los hogares se encontraron restos calcinados de 21 individuos, todos destrozados, y con los huesos largos abiertos para la extracción de la médula (¿antropofagia?).

**musulmán**, término con el que se designa a la persona adscrita a la religión del Islam. ISLAM\*.

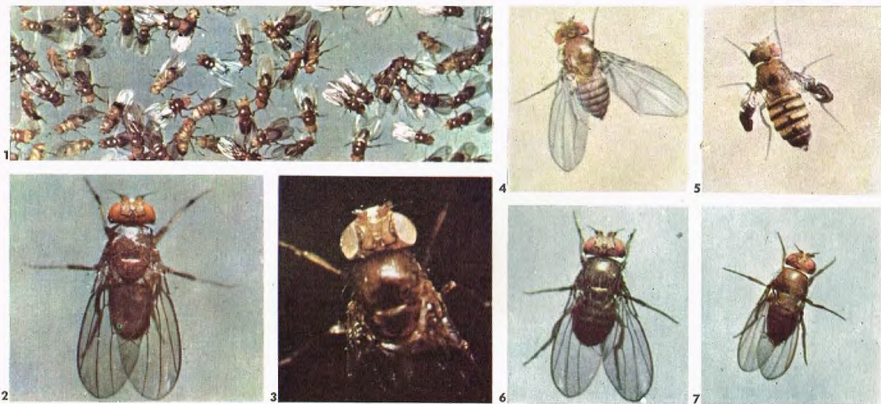
**mutación**, variación hereditaria de una especie consistente en un cambio de estructura genética que repercute en una alteración brusca de los caracteres del organismo y deriva de la multiplicación de la célula cambiante. Si la m. se origina en las células somáticas, la repercusión en los caracteres de la descendencia sólo se da en el caso de la multiplicación agamética (multiplicación



El cráneo neandertalense del monte Circeo fue encontrado entre piedras dispuestas intencionadamente en círculo, probable testimonio de una ceremonia ritual del período musteriense. (Foto Rossi.)



Instrumentos líticos (puntas, raspadores, discos) pertenecientes a la cultura pontiense, variedad regional del nivel musteriense con el que termina el paleolítico inferior, difundida en el Lacio (Italia).



Mutaciones de la mosca del vinagre, del género *Drosophila*: este pequeño insecto se ha utilizado para demostrar la teoría cromosómica de la herencia. 1) Moscas que presentan varios cambios; 2) los ojos, generalmente de color rojo mate, son aquí de color rojo vivo; 3) en esta mutación los ojos carecen del pigmento rojo. Las mutaciones siguientes se han obtenido sometiendo dicha mosca a radiaciones: 4) alas divergentes; 5) alas vestigiales; 6) macho en el que se ven zonas abdominales oscuras con diferentes tonalidades que las de la hembra; 7) hembra que presenta el abdomen más alargado de lo normal.

vegetativa de las plantas y reproducción agámica en los animales); por el contrario, si la *m.* se verifica en los gametos, es decir, en las células germinales, actúa sobre los correspondientes caracteres hereditarios de la prole que de ella deriva, por lo que, dada la generalidad de la reproducción sexual, este último caso es el más difundido e interesante. Se pueden distinguir tres clases de *m.*: genómica, cromosómica y génica. La primera consiste en cambios del número de los cromosomas, bien sea por multiplicación de todo el conjunto cromosómico o por multiplicación de cada uno de aquéllos; intrínsecamente, esta *m.* suele manifestarse por el aumento hereditario de la masa corpórea del organismo (gigantismo) o por anomalía del desarrollo. La *m.* de tipo cromosómico afecta a la estructura de los cromosomas (p. ej., cambio o desplazamiento de un segmento de un cromosoma a otro, duplicación, etc.), y repercute en todos los caracteres hereditarios dependientes de los genes contenidos en el segmento de cromosoma cambiado. La *m.* génica concierne a un solo gen y actúa, por lo tanto, sobre el carácter hereditario que depende de éste.

Externamente, las *m.* se manifiestan por un cambio brusco y a veces vistoso de uno o varios caracteres, así como por la permanencia de la variación en la descendencia del individuo cambiante, es decir, hereditariedad e independencia de las acciones somáticas externas. Tales son, por ejemplo, las variaciones del pelo de ciertos mamíferos, o del plumaje de algunas aves, seleccionados después por los ganaderos con fines comerciales. En las plantas, la desaparición imprevista de variaciones en las yemas, con producción de flores, hojas y frutos, utilizados muchas veces con fines industriales, se conocía ya desde hace mucho tiempo y los cultivadores ingleses las llamaban *spor*, es decir, desviación de la norma. Debido a que tales variaciones son hereditarias y dan origen a nuevos reñones, algo distintos del original, el botánico holandés Hugo De Vries (1848-1935) enunció el principio de que las nuevas especies se forman por *m.*, aportando con él una nueva hipótesis acerca de la teoría del evolucionismo. La unión entre las variaciones de los caracteres externamente visibles, así como la alteración de los genes y de los cromosomas, fue descubierta por el biólogo americano Thomas Hunt Morgan (1866-

1945) mediante los experimentos realizados sobre las *m.* de la mosca del vinagre.

La estabilidad de las *m.* no es constante, ya que algunas, después de muchas generaciones, se invierten volviendo a la situación primitiva. Además, en cuanto a las desviaciones de la situación del organismo la mayoría de las *m.*, y en especial las que más se desvían, son biológicamente nocivas, menos vitales que la forma típica y a veces carecen de utilidad. Las *m.* se orientan casualmente en varias direcciones y la selección natural actúa siempre favoreciendo las más útiles. La escasa frecuencia de las *m.* se puede aumentar por la acción de los agentes ionizantes (rayos X, gamma, etc.) de la luz ultravioleta y la de algunas sustancias químicas empleadas actualmente en la terapéutica de los tumores. Aquéllas son las *m.* inducidas, demostradas por H. J. Muller en 1927 irradiando la mosca del género *Drosophila* con rayos X. La acción mutágena representa por esto uno de los graves peligros del uso indiscriminado de los rayos Röntgen y de las radiaciones procedentes de los materiales radiactivos. Algunos científicos han atribuido la etiología de ciertas enfermedades hereditarias a *m.* acaecidas en el patrimonio genético humano.

Se ha estudiado la relación entre la intensidad, energía y dosis de la radiación ionizante y la frecuencia con que se inducen *m.* puntuales y aberraciones cromosómicas. Un detalle importante relativo a las *m.* inducidas con radiaciones ionizantes es el de que la dosis de intensidad de radiación por unidad de tiempo no influye sobre la frecuencia con que se provocan las *m.*; pero en experiencias realizadas con cobayas se ha comprobado que al reducir la intensidad 10.000 veces, manteniendo la misma dosis de radiación, descendía el número de *m.* en espermatozoides sin modificarse la frecuencia en los espermatozoides.

El efecto mutágeno de la luz ultravioleta es producido principalmente por excitación de átomos más que por ionización. El espectro de esa luz productora de las *m.* es aproximado al del de absorción de los ácidos nucleicos, lo que significa que es en estos ácidos del material genético donde se experimentan los cambios.

Entre los agentes químicos que producen *m.* se encuentran el gas mostaza, uno de los más eficaces, el formaldehído, la cafeína, el peróxido de

hidrógeno, etc. Todos estos pueden producir *m.* y aberraciones cromosómicas a la vez, con predominio de unas u otras. Una característica curiosa de la acción mutágena de los agentes químicos es la de que suelen fracturar los cromosomas en puntos específicos, a diferencia de las radiaciones ionizantes que producen las fracturas en lugares indeterminados; así, se ha comprobado en el gusano de seda y ciertas bacterias que al cambiar el agente químico mutante varía la frecuencia de la *m.* de los genes.

También en ocasiones, aunque son poco frecuentes, se producen *m.* espontáneas. Su rareza dificulta grandemente la observación y su frecuencia varía según la mayor o menor mutabilidad de la especie: por ejemplo, en la mosca del vinagre, por término medio sólo un individuo entre 100.000 presenta la *m.* de un gen. Dos de los casos de esta *m.* en el hombre son la hemofilia y el albinismo, este último en la proporción



Mutación sectorial por radiación que afecta al color de una dalia, en una experiencia realizada por el Laboratorio Nacional de Brookhaven, Nueva York.



de un gen entre mil. Se desconocen las causas de ella, aunque se ha demostrado que su frecuencia aumenta con la temperatura, lo que favorece la teoría de que las *m.* espontáneas son resultado de vibraciones moleculares estadísticamente arbitrarias. Una hipótesis que intenta explicar esta clase de *m.* es la de que constituyen un error cometido al duplicarse el gen. **GENÉTICA\***.

**mutarrotación**, fenómeno que consiste en una variación en el tiempo del poder rotatorio de las soluciones de una de las dos formas,  $\alpha$  o  $\beta$ , de un azúcar monosacárido hasta que alcanza un valor constante. Cuando una de esas formas se disuelve en agua se transforma lentamente en la otra, originando la variación del poder rotatorio; cuando ambas formas han alcanzado el equilibrio la solución muestra un poder rotatorio constante. La existencia de las dos formas viene definida por las posibles posiciones del oxhidrilo ligado al primer átomo de carbono de la cadena. El fenómeno fue observado por primera vez en la glucosa en 1846.

**Mutis, José Celestino**, sacerdote, médico y naturalista español (Cádiz, 1732-Santa Fe de Bogotá, Colombia, 1808). Embarcado para América en 1760 y ordenado sacerdote en 1772, enseñó matemáticas y astronomía en Bogotá. Dirigió la "Expedición botánica de 1783, cuyo resultado fue la gigantesca obra *Flora de Bogotá o de Nueva Granada*. El material científico reunido en aquella expedición (20.000 plantas, 6.840 láminas y 4.000 folios manuscritos) quedó depositado en el Jardín Botánico de Madrid y en su publicación colaboraron los Gobiernos de Colombia y España desde 1954. Escribió además *Memoria de las palmas del Nuevo Reino de Granada. Memoria sobre el *Caryocar umdulatum* y Observaciones sobre la vigilia y el sueño de algunas plantas*.

La extraordinaria calidad científica de los trabajos de Mutis fue reconocida por los mejores naturalistas de su época, como Linneo, Bonpland y Humboldt, quien le dedicó su obra *Pflanzengeographie*.

**Mutshuhito**, emperador japonés (Kyoto, 1852-Tokyo, 1912), cuyo reinado constituyó la era Meiji (1867-1912). Segundo hijo del emperador Komei, tomó el nombre de M. en septiembre de 1860, cuando se convirtió en heredero del trono. Nombrado emperador en edad muy temprana, a la muerte de su padre (1867), adoptó una serie de medidas que imprimieron un cambio profundo en la vida del Japón. Las más importantes fueron la supresión del *shogun* (1868); el traslado de la capital de Kyoto a Tokyo (Yedo); el fin del feudalismo (1871); la implantación de un nuevo sistema de estudios (1872); la institución del Senado, *Gentoin* (1875); la adopción de un tipo de Gobierno constitucional (1885); la inauguración de la Asamblea Nacional (1890), y la anexión de Corea (1910). Le sucedió su hijo Yoshihito (1879-1926), que tomó el nombre de Taisho.

**mutualidad**, régimen de prestaciones mutuas en el que se basan determinadas asociaciones, algunas de las cuales adoptan a veces esta denominación, existiendo en ellas obras, escuelas, etc. También recibe este nombre el establecimiento público o privado consistente en una asociación de seguros, cuyos miembros son a la vez asegurados y aseguradores, y su finalidad es suprimir los objetivos de lucro de las empresas que no se basan en las ideas de cooperación y subvenir determinadas necesidades sociales mediante prestaciones. Las cuotas se financian con las cuotas de sus beneficiarios. Estos organismos, que se rigen según sus propios estatutos, cooperan a la denominada "seguridad social".

**mutualismo**, sistema económico basado en la reciprocidad de servicios que ideó Proudhon para evitar la necesidad de recurrir a la moneda en los cambios de productos. Considerando que

José Celestino Mutis, ilustre patriarca de los botánicos en frase de Humboldt, y a quien Linneo dedicó el género *Mutisia* en su clasificación botánica.

en esta necesidad radicaba el malestar de la humanidad, propugnó el *m.*, creyendo que a través del crédito gratuito podría reformarse completamente la sociedad. Sin embargo, su sistema no pasó de ser una teoría, ya que los hechos demostraron que los cambios directos de los productos planteaban mayores dificultades. En su proyecto se fundamentan las doctrinas sociológicas y económicas que tienen como fines convertir toda la sociedad en una verdadera asociación en la que se equilibren los servicios prestados y recibidos por cada uno.

**mutuo, o préstamo simple**, contrato en virtud del cual una persona (mutuario) recibe de otra (mutuante) cierta cantidad de dinero u otras cosas fungibles con la obligación de restituirlas más tarde en igual cantidad y calidad de especie. El *m.* es un contrato real, debido a que concluye con la entrega del bien al mutuario, y unilateral, porque determina obligaciones para una sola de las partes contratantes. El *m.* puede ser oneroso o gratuito; generalmente cuando se trata de bienes fungibles el mutuario no está obligado a entregar un equivalente, mientras que para el *m.* de dinero se presume siempre la obligación del pago de los intereses, salvo que exista un pacto en contra. El término del *m.* lo fijan las partes o, en caso de que éstas no lo hagan, el juez. Para el *m.* gratuito el término viene fijado a favor del mutuario, en el sentido de que el mutante no puede pedir la restitución anticipada, mientras que cuando se prevé el equivalente, el término puede ser invocado por ambas partes. Al mutante se le reconoce el derecho de exigir en todo momento la restitución de la cosa dada en *m.* si se dan los presupuestos para que el otorgase del beneficio del término, es decir, si se interrumpe la restitución prevista a plazos y si no se cumplen los intereses pactados. El *m.* puede ser *hipotecario*, cuando se garantiza con una hipoteca, o de *cambio*, cuando la obligación que de él nace está representada por un título de cambio. Es posible que el contrato de *m.*, al ser real, vaya precedido de un contrato consensual que contenga la promesa de entregar la cosa en préstamo. Sin embargo, el que promete, a pesar de la obligación asumida, puede negarse a conceder el *m.* si la otra parte no ofrece suficientes garantías específicas y genéricas a consecuencia de un cambio sobrevenido en sus condiciones patrimoniales propias.

**muwassaha**, composición poética inventada por el poeta arábigandaluz Muqaddam de Cabra, que vivió en tiempos de 'Abd al-Rahmán III entre los años 870 y 940. Consta de cinco o seis estrofas en árabe clásico o hebreo y termina con una estrofa en árabe vulgar o mozárabe. Esta última estrofa, llamada *jarja*, constituye, según Julián Ribera, Stern, García Gómez y Menéndez Pidal entre otros, el origen de la lírica europea y reivindicada para la poesía española la mayor antigüedad entre los romances. Composición parecida a la *m.* es el *zejel*, si bien este último se halla escrito en árabe vulgar.

**Muza ibn Nusayr**, general árabe (La Meca, 640-718). Gobernador de África del Norte en la época del califa Walid I, envió a España en el año 711 a su lugarteniente Tariq, quien en la decisiva batalla de Guadalete derrotó al rey Rodrigo y puso fin al Estado visigodo. Al año siguiente se trasladó personalmente a la Península y conquistó la mayor parte de ella. Llamado por Walid I para dar cuenta de sus campañas, M. tuvo que regresar a África camino de Damasco, donde sólo encontró la ingratitud del califa.

**mysositis**, género de plantas boragináceas, pertenecientes al orden de las tubifloras (dicotiledóneas). Son plantas herbáceas anuales y perennes, de pequeñas flores dispuestas en cimas escorpioides, al principio muy arrolladas en espiral y después alargadas, con los frutos dentro del cáliz. Viven en los campos, a orillas de los arroyos, y en las praderas de alta montaña. Las más comunes son: *M. palustris*, *pyrenaica*, *ylvatica*, *lutea*, *stricta*, *lingulata*, etc., a las que se designa con el nombre vulgar de *nomeolvides*.

**Myroxylon**, género de plantas leguminosas, tribu sofiores, formado por árboles de 15-30 m de altura con hojas compuestas de foliolos impares y cuyas flores, de color blanquecino, van dispuestas en racimos. Crecen generalmente en América del Sur, y de la especie *M. pereirae* se extrae el bálsamo del Perú que se usa en medicina para tratar enfermedades de la piel, bronquitis, etcétera, y en perfumería para fijar fragancias. También se usa para los Santos Oleos del ritual católico. Enviado a Europa por los conquistadores



Flores de nomeolvides, nombre común de varias especies de plantas del género *Myosotis* que crecen espontáneas o se cultivan como planta ornamental.



A la izquierda, procesión por las calles de Mysore con ocasión de una fiesta: a lomos del elefante va el maharajá. A la derecha, la monumental entrada a la residencia del maharajá de Mysore: el conjunto de edificios fue construido a finales del siglo XIX.



(Foto Springhetti y Dulevant.)

españoles en el siglo XVI, llegó a pagarse este bálsamo al doble de su peso en oro.

**Mysore (Maisur)**, estado confederado de la Unión India, en la sección centro-occidental de la península del Dekán. Se asoma al mar Árabe por el O. y limita con los estados confederados de Maharashtra al N., del Andhra Pradesh al E., de Tamizhagam (antes Madrás) al SE., de Kerala al SO. y con el antiguo territorio portugués de Goa al NO. Tiene una superficie de 192.203 km<sup>2</sup> y una población de unos 26.700.000 habitantes; la capital es Bangalore (o Bengalur, 1.000.000 h.). La lengua más difundida es el

*kannada*, siguiéndole en importancia el *telugu*, el *tamili* y el *hindi*. El territorio presenta de O. a E. una franja costera, llana u ondulada, que constituye el sector más septentrional de la costa de Malabar; una región de colinas (*madnad*) que representa la región central de los Gates Occidentales, y una vasta zona de altiplanicie casi llana (*maidan*). Los ríos principales son el Krishna (que recibe las aguas del Bhima, del Malprabha y del Tungabhadra), el Penner y el Cauvery, tributarios del golfo de Bengala. Son numerosos los lagos y los embalses artificiales.

El clima es típicamente tropical, muy cálido, sobre todo en el interior. Las precipitaciones, de

tipo monzónico, son copiosas en la zona costera y en los Gates, pero disminuyen hacia el interior. La economía de M. está basada esencialmente en la agricultura (arroz, café, algodón, cacahuetes, yécamo, caña de azúcar, agrios, té y plátanos). Ofrece un gran interés la extracción del oro, siendo M. el único estado de la Unión productor de este metal, y la explotación forestal (sándalo, bambú, teak). Es importante también la industria (siderúrgica, mecánica, alimentaria, química, del cemento, papel, madera y porcelana), concentrada en las ciudades principales. Entre éstas, además de la capital, destacan Mysore (260.000 h.), Hubli, Mangalur y Kolar.



# N

como la escribían los

egipcios semitas

fenicios griegos



Dos ejemplos de pintura nabi: arriba, «El talismán», de Paul Sérusier, en la colección Boulet-Denis, Clermont d'Oise; abajo, «La señora Vuillard con la garrafa» (1900), de Edouard Vuillard, colección Laroche, París.

(Foto Mercurio.)



**n**, decimosexta letra del abecedario castellano y decimotercera de sus consonantes. Su nombre es *ene*. El signo deriva, a través del griego  $\nu$  y latino *n*, del fenicio *nun*.

La *n* representa una consonante nasal sonora en todas las lenguas que la incluyen en su alfabeto, pero toma diversos matices según el punto de apoyo de la lengua en el paladar. En castellano es lingüovelar sonora en *no* y lingüovelar labiodental fricativa sorda, *f*, asimismo su punto de articulación y varía su pronunciación, por lo que en *infante* se pronuncia como *m*. Junto a una consonante interdental pasa a ser una nasal lingüointerdental sonora, como en *onza*; si precede a una *d* adquiere el sonido de una nasal lingüodental sonora, por ejemplo en *donde*. Ante una velar sorda, *k*, o sonora, *g*, se convierte en una lingüovelar sonora (*bongo*); ante bilabial sonora, *p*, o sonora, *b*, aparece como nasal bilabial sonora (*invalidez*), y, por último, seguida de una consonante palatal resulta una nasal palatalizada sonora (*un choque*).

**nabateos**, pueblo semita de origen arameo que, nómada y conductor de caravanas en un principio, se transformó en sedentario y tuvo gran importancia comercial en el N. de Arabia, ya que dominó el golfo Pérsico, la península arábiga y el mar Rojo. Su capital era Petra, y Hegra la ciudad comercial más importante. En el año 105 Trajano sometió a los *n.* y convirtió su reino en la provincia romana de Arabia, cuya capital se llamó *Nova Trajana Bostra*.

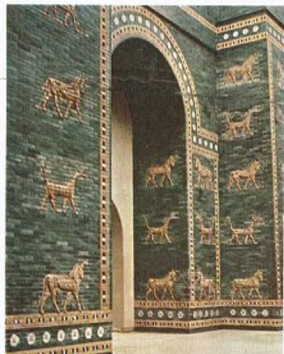
**nabis**, término con el que se autodefinió un grupo de artistas salido del círculo simbolista de Gauguin en Pont-Aven. Influidos fuertemente por Paul Sérusier y Maurice Denis, que se convirtió en su teórico, a partir de 1888 se orientaron hacia una pintura de formas simples y tonos planos y vivos, convencidos de que, según palabras de Denis, «un cuadro, antes de ser un caballo de batalla, una mujer desnuda o una anécdota cualquiera, es esencialmente una superficie plana recubierta de colores dispuestos con un cierto orden». La expresión *Nabi* significa en hebreo «profeta» y estos artistas, entre los cuales se encontraban, además de los ya citados, Pierre Bonnard, Edouard Vuillard, Ranson, Ibels y Roussel, fueron en realidad los profetas de una nueva estética nacida con Gauguin, la cual constituyó una de las bases del moderno arte abstracto. El grupo de los *n.*, que se dispersó hacia 1900, se ins-

piró también en Cézanne y en Odilon Redon, así como en una cultura literaria que comprendía desde Mallarmé hasta los simbolistas y A. Jarry.

**nabo**, nombre común de algunas especies y muchas variedades del género *Brassica*. En particular, el *n.* es la raíz tuberizada de la *Brassica napus*, variedad *esculenta* de las crucíferas (dicotiledóneas), planta alimenticia cultivada originaria de Asia sudoccidental y actualmente muy difundida desde Escandinavia hasta las regiones mediterráneas. Existen variedades forrajeras y hortícolas: las raíces de las primeras llegan a alcanzar incluso los 4-5 kg de peso, mientras que en las segundas son más pequeñas, redondas-aplanadas, a veces deprimidas o globosas, y de color violeta en el cuello. Su pulpa, rosa y acoso-harinosa, tiene un sabor entre aromático y dulzón que con la cocción se vuelve picante; como alimento, se utilizan también las puntas de los tallos jóvenes, llamadas comúnmente «puntas de nabo».



Raíz de una variedad hortícola de nabo. La raíz y los tallos de las plantas jóvenes constituyen las partes comestibles de esta planta crucífera.



De finales del reinado de Nabucodonosor II data la célebre «Puerta de Ishtar», en otro tiempo en Babilonia. Museo de Asia Menor, Berlín.

La planta del n. está formada por un tallo erecto, que sale del cuello de la raíz; generalmente ramificado hacia arriba, sus hojas son todas de color verde claro, las inferiores partidas y algo ásperas al tacto, y las superiores glabras, lanceoladas y sentadas. Las flores, crucíferas, son de color amarillo y se encuentran reunidas en espigas terminales: tienen cuatro pétalos y cuatro sépalos dispuestos en cruz. Los frutos son silíceos.

**Nabokov, Vladimir Vladimirovich**, novelista ruso en lengua inglesa (San Petersburgo, 1899). Hijo de un conocido político liberal contrario al zarismo, se vio obligado a abandonar Rusia a causa de la Revolución de octubre. Después de estudiar en Cambridge, Berlín y París, en cuyas ciudades y con el seudónimo de V. Sirin, desplegó una notable actividad literaria en lengua rusa, en 1940 se trasladó a los Estados Unidos para enseñar literatura rusa y europea en la Cornell University. Como rasgos peculiares de su narrativa hay que señalar la preferencia por los temas eróticos y la elección de unos personajes obsesionados en un mundo absurdo y aplastados por una civilización de masa. Con su nombre, y en inglés, en 1941 publicó la novela *The Eye*. En 1942 publicó la novela *The Invitation of a Stranger*. En 1943 publicó la novela *The Eye*. En 1944 publicó la novela *The Eye*. En 1945 publicó la novela *The Eye*. En 1946 publicó la novela *The Eye*. En 1947 publicó la novela *The Eye*. En 1948 publicó la novela *The Eye*. En 1949 publicó la novela *The Eye*. En 1950 publicó la novela *The Eye*. En 1951 publicó la novela *The Eye*. En 1952 publicó la novela *The Eye*. En 1953 publicó la novela *The Eye*. En 1954 publicó la novela *The Eye*. En 1955 publicó la novela *The Eye*. En 1956 publicó la novela *The Eye*. En 1957 publicó la novela *The Eye*. En 1958 publicó la novela *The Eye*. En 1959 publicó la novela *The Eye*. En 1960 publicó la novela *The Eye*. En 1961 publicó la novela *The Eye*. En 1962 publicó la novela *The Eye*. En 1963 publicó la novela *The Eye*. En 1964 publicó la novela *The Eye*. En 1965 publicó la novela *The Eye*. En 1966 publicó la novela *The Eye*. En 1967 publicó la novela *The Eye*. En 1968 publicó la novela *The Eye*. En 1969 publicó la novela *The Eye*. En 1970 publicó la novela *The Eye*. En 1971 publicó la novela *The Eye*. En 1972 publicó la novela *The Eye*. En 1973 publicó la novela *The Eye*. En 1974 publicó la novela *The Eye*. En 1975 publicó la novela *The Eye*. En 1976 publicó la novela *The Eye*. En 1977 publicó la novela *The Eye*. En 1978 publicó la novela *The Eye*. En 1979 publicó la novela *The Eye*. En 1980 publicó la novela *The Eye*. En 1981 publicó la novela *The Eye*. En 1982 publicó la novela *The Eye*. En 1983 publicó la novela *The Eye*. En 1984 publicó la novela *The Eye*. En 1985 publicó la novela *The Eye*. En 1986 publicó la novela *The Eye*. En 1987 publicó la novela *The Eye*. En 1988 publicó la novela *The Eye*. En 1989 publicó la novela *The Eye*. En 1990 publicó la novela *The Eye*. En 1991 publicó la novela *The Eye*. En 1992 publicó la novela *The Eye*. En 1993 publicó la novela *The Eye*. En 1994 publicó la novela *The Eye*. En 1995 publicó la novela *The Eye*. En 1996 publicó la novela *The Eye*. En 1997 publicó la novela *The Eye*. En 1998 publicó la novela *The Eye*. En 1999 publicó la novela *The Eye*. En 2000 publicó la novela *The Eye*. En 2001 publicó la novela *The Eye*. En 2002 publicó la novela *The Eye*. En 2003 publicó la novela *The Eye*. En 2004 publicó la novela *The Eye*. En 2005 publicó la novela *The Eye*. En 2006 publicó la novela *The Eye*. En 2007 publicó la novela *The Eye*. En 2008 publicó la novela *The Eye*. En 2009 publicó la novela *The Eye*. En 2010 publicó la novela *The Eye*. En 2011 publicó la novela *The Eye*. En 2012 publicó la novela *The Eye*. En 2013 publicó la novela *The Eye*. En 2014 publicó la novela *The Eye*. En 2015 publicó la novela *The Eye*. En 2016 publicó la novela *The Eye*. En 2017 publicó la novela *The Eye*. En 2018 publicó la novela *The Eye*. En 2019 publicó la novela *The Eye*. En 2020 publicó la novela *The Eye*. En 2021 publicó la novela *The Eye*. En 2022 publicó la novela *The Eye*. En 2023 publicó la novela *The Eye*. En 2024 publicó la novela *The Eye*. En 2025 publicó la novela *The Eye*.

**Nabucodonosor**, nombre de dos soberanos de Babilonia, el más importante de los cuales fue N. II (605-562 a. de J.C.). Hijo de Nabopolassar, nació en el año 625 a. de J.C. y fundó el nuevo imperio babilónico. Durante el reinado de su padre venció al faraón Necao en Karkemish, con lo que el nuevo imperio se mantuvo en posesión de las regiones de Siria. En sucesivas guerras contra este último país y Palestina venció al pueblo judío, destruyó Jerusalén, incendiando el templo, y condujo a sus habitantes, entre los que se encontraba el profeta Daniel, a Babilonia (587). En el año 573 conquistó Tiro (que ya había sido asediada otras veces, sin éxito, por el rey sirio), después de una guerra que duraba trece años. De esta manera sus dominios se exten-



Nacimiento napolitano del siglo XVIII, de inspiración realista con detalles barrocos, que se conserva en el Museo de San Martino, en Nápoles. Estas representaciones plásticas expresan a menudo las corrientes artísticas del momento y son la manifestación de un sentimiento religioso. (Foto Pozzi-Bellini.)



El nácar lo producen algunos moluscos marinos y de agua dulce. Arriba, valvas de lamelibranchios, del género *Melegrina*; abajo, conchas de gasterópodos, del género *Truchus*. (Foto Baschieri.)

dieron desde el golfo Pérsico hasta el mar Mediterráneo y desde la región mesopotámica hasta Palestina, representando los 43 años de su reinado el periodo de mayor esplendor de toda la historia del imperio babilónico.

Este soberano llamado el Grande, ha pasado a la historia como autor de numerosas construcciones urbanas (regulación del río Éufrates, reconstrucción del templo de Marduk, etc.), con las que embelleció la capital de su reino.

**nácar**, producto segregado por el caparazón de algunos moluscos marinos y de agua dulce y que constituye el estrato interno de su concha. El n. está formado por la unión de una sustancia orgánica, llamada conquinolita, con partículas de carbonato cálcico. La iridiscencia especial del n. se debe a fenómenos ópticos provocados por su particular estructura laminar. De algunos gasterópodos, como los del género *Truchus*, se obtiene n. blanco y a veces rosado; brillante, de color verdoso o verdeamarillento es el n. que proporcionan los gasterópodos pertenecientes al género *Turbo*, mientras que las orejas marinas (género *Haliotis*) dan un n. de color irisado, que varía del rosa al azul y violeta. Entre los cefalópodos, el nautilo produce un n. que se trabaja bien, a



pesar de su débil espesor; entre los lamelibrancios, son muy importantes las pinas o nacras (*Perna nodosa*), las aviculas o naupileas, de las que se obtiene un n. plateado, y los unio, que producen un n. de muchos matices.

El trabajo del n. es bastante difícil a causa de su fragilidad y dureza. Las conchas de las madreperlas, sometidas a un chorro de vapor que mata al animal, son despojadas de las partes blandas; una vez que se ha quitado la costra externa, las valvas se cortan mediante sierras especiales dándoles la forma y tamaño deseados; después se suelen tornerar, perfilar y pulir. El n. se utiliza para hacer botones y también para recubrir o incrustarlo en diversos objetos. Esta industria se halla muy desarrollada en el Extremo Oriente, especialmente en China y Japón, países en los que data de tiempos muy remotos; en Europa los principales centros son Birmingham (Gran Bretaña), Méru (Francia), Solingen (Alemania) y Nápoles (Italia).

**nacimiento**, término con el que se designa la acción y efecto de nacer. Recibe también este nombre la representación plástica de escenas de la Natividad de Jesucristo, que se suele exponer en las iglesias y en los hogares, entre la Navidad y la Epifanía.

Aun cuando el motivo de la Natividad se encuentra ya representado entre los siglos II y IV en algunas pinturas de las catacumbas, y en el siglo IV en los relieves de varios sarcófagos, el verdadero y propio origen del n. hay que buscarlo en las antiguas representaciones sagradas que se tratan de las fiestas navideñas. De ellas, según la tradición, habría tomado San Francisco de Asís la idea del n. realizándolo por primera vez en un bosque cerca de Greccio (Navidad, 1223). Ya a finales del siglo XIII aparecieron representaciones artísticas de la Natividad, la más antigua de las cuales es el *Oratorium praesepe* de Arnolfo de Cambio, conservado en la basílica de Santa María la Mayor en Roma. Pero la popularización del n. se inició a partir del siglo XV, sobre todo en la Italia centro-occidental. En la segunda mitad de la citada centuria, a la costumbre de colocar simplemente una serie de estatuillas ante un fondo pintado, siguió la de incluir también un paisaje en relieve. Entonces surgió en Nápoles el auténtico arte del n., constituyendo uno de sus documentos más apreciados el de San Giovanni de Carbonara, hecho en 1484 con figuras de madera. En el N. de Italia eran notables en el siglo XV los grandes grupos de barro cocido, obra de escultores como Niccolò dell'Arca, Guido Mazzoni y Antonio Begarelli. A partir del siglo XVII el n. se difundió también por Sicilia, donde se distinguió entre otros belenistas Giovanni Matera. En Nápoles surgió el modificador de estatuillas, y de este modo aparecieron en el siglo XVIII los especialistas en pastores (el más ilustre de los cuales fue Giuseppe Sammartino) y los animalistas (p. ej. Saverio Vassallo). Durante este período las composiciones se hicieron más complejas, con escenas de la vida cotidiana. Las relaciones que Nápoles mantuvo con España en la época de los Borbones favorecieron la expansión del n., que arraigó sobre todo en Cataluña, donde en el siglo XVIII se esculpieron figuras en yeso por célebres escultores, como Damián Campeny. Extraordinaria difusión tuvo el n. en Portugal y en Francia, particularmente en Provenza donde (desde el s. XVIII hasta principios del XX) en los días navideños se disponían en pequeños teatros, n. (*crèches*) compuestos de distintos cuadros divididos por telones; las figuritas eran marionetas movidas por un tinglado interior. En Polonia el n. (*insielka*) se conoció bastante pronto; en varias iglesias polacas se conservan estatuillas medievales italianas y locales de los siglos XV, XVI y XVIII, caracterizándose los n. de estas dos últimas centurias por su grandiosidad. Entre los modelos más dignos de mención los cracovianos: en lugar de la gruta, los artesanos polacos construyeron con cartones coloreados y estaña graciosas arquitecturas, inspirándose en los

edificios de las ciudades, que adoptaban los estilos gótico, renacentista o barroco.

Para que no se perdiese la tradición, surgieron en el siglo pasado en Europa (sobre todo en España, Italia, Austria y Alemania) las Asociaciones de Belenistas, algunas de ellas todavía florecientes. Pero en los últimos decenios, a pesar del notable arraigo de esta costumbre, el n. tiende a ser sustituido en los hogares familiares por el árbol de Navidad. **NAVIDAD**.

**nación**, término con el que se designa a la colectividad humana unida por los mismos vínculos étnicos, religiosos, históricos, económicos y políticos. Según Mancini, n. indica un particular concepto étnico-histórico-psicológico, dirigido a configurar un conjunto de hombres vinculados por lazos comunes de raza, historia, lengua, cultura y conciencia nacional. En la actualidad, el factor psicológico desempeña un gran papel y sobre él se apoya el deseo de perpetuar una tarea colectiva.

**nacionalidad**, vínculo jurídico de ciudadanía que liga a cada individuo (denominado nacional) con un Estado.

Este concepto tiene dos aspectos primarios: 1) La implicación en un ámbito de soberanía política, es decir, la inserción en un grupo políticamente autónomo (un Estado) como parte constitutiva del mismo y ligazón permanente con los gobernantes supremos (soberanos) existentes en dicho grupo. 2) La unión vital afectiva y de intereses con la comunidad humana que constituye el sustrato de un Estado (la nación) y la consiguiente participación habitual de la tierra y el patrimonio económico y cultural pertenecientes a dicha nación (la patria).

En el primer aspecto, la n. presenta dos facetas: la calidad de súbdito y la de ciudadano. Súbdito es un hombre inevitablemente supeditado a las potestades soberanas de unos gobernantes que pueden limitar sus derechos, obligándole con leyes y exigiéndole responsabilidades si no las cumple. Ciudadano es ese mismo hombre en cuanto que, como reverso de su condición de súbdito, puede recibir, y de hecho recibe, libertades, derechos y prestaciones de dichos gobernantes; de un modo más restringido, en cuanto que tiene posibilidad, en ciertas condiciones, de decidir sobre qué leyes le han de obligar o qué personas se las han de dictar (ciudadano como persona con participación política).

En el segundo aspecto, la n. es un estado de vida semejante a la participación de una familia o una profesión; supone por ello el goce de un complejo de bienes normalmente deseados por la persona (habitación estable, comunicación telefónica, etc.). Este goce es asegurado a los nacionales como súbditos y ciudadanos mediante la concesión de un derecho civil específico: el derecho a la n., a ser (o seguir siendo) súbdito y ciudadano de un Estado y con ello miembro presente de la nación y partícipe de la patria.

Cuando se dispone en la Constitución de un país, por ejemplo, que ningún indio podrá ser privado de su n. sino por delito de traición o por entrar al servicio de una potencia extranjera contra la prohibición expresa del Gobierno de su país, se pone de manifiesto un pensamiento en el que están implicados los dos aspectos que se acaban de distinguir. El sentido de la disposición se puede explicar diciendo que ningún individuo de un país es privado hasta el punto de verse expuesto a la eventualidad de quedar privado (o correlativamente, que es ciudadano en el sentido de no poder ser privado) arbitrariamente de su vinculación a su nación y a su patria.

En los códigos civiles se regulan estas dos cosas: los hechos que fundamentan la condición de súbdito y ciudadano y, por lo tanto, el derecho a la n., como el ejercicio y la pérdida de este derecho civil de n.

Las personas físicas adquieren la n. de un país bien por el simple hecho de haber nacido en ese país (adquisición originaria), bien por un hecho



El Documento Nacional de Identidad, obligatorio para todo ciudadano mayor de 16 años de nacionalidad española, acredita su personalidad. (Salvat.)



Fuera de su país, las personas acreditadas su nacionalidad por medio del pasaporte, en cuyos folios figuran su fotografía y los datos personales.

o circunstancia posterior al nacimiento (como, p. ej., naturalización; recuperación de la n. perdida por algún hecho anterior, etc.). En cuanto a la n. de las personas jurídicas, son muy variados, las legislaciones tienden, dentro de su variación, a regular la materia considerándolas nacionales a ciertos efectos y sometidas, por tanto, a su legislación según criterios distintos (domicilio de la entidad, n. de sus socios, etc.).

Se dice también que un individuo tiene doble n. cuando, sin perder su n., posee, además, otra, como por ejemplo los casos de doble n. existentes entre España, países hispanoamericanos y Filipinas. Esta doble n. puede ser de hecho y de derecho, según esté o no regulada en convenios o tratados internacionales.

**nacionalismo**. En amplio sentido, el n. es una representación mental por la que la lealtad suprema de los individuos debe orientarse hacia la nación y, en la práctica, hacia el Estado nacional. El n. en sentido propio empezó a manifestarse como sentimiento dominante de la vida pública y privada de los pueblos europeos (y como uno de los factores más importantes que han de-

terminado el curso de la historia) a finales del siglo XVIII. El n. es por consiguiente un movimiento moderno, pero ha demostrado poseer una extraordinaria vitalidad dinámica, capaz de convertirse en breve tiempo, especialmente en Europa, en el elemento central de la vida social y de la organización política de los hombres.

Dos han sido los principales factores histórico-objetivos de la aparición y desarrollo del n.: por una parte, la formación de grandes Estados burocráticos centralizados, herencia de las monarquías absolutas, hizo posible la integración de todas las lealtades hacia un único centro; por otra, la creciente interdependencia económica y social, resultante de la revolución industrial y de la evolución de la industria moderna, exigió la formación de una mayor unidad política y acrecentó progresivamente en los ciudadanos la conciencia de constituir la riqueza y la fuerza del Estado.

Bajo la influencia de las nuevas teorías de la soberanía popular y de los derechos del hombre, el Estado ya no se identificó con el monarca sino con el pueblo, con la nación, convirtiéndose en Estado nacional. La «nación» es precisamente el elemento subjetivo que constituye el carácter saliente del n. Una nación particular nunca puede identificarse precisamente por sus datos étnicos, tradiciones comunes, etc.; sin embargo, los hombres que integran un Estado nacional tienden a considerarse como miembros de un grupo nacional en virtud de datos étnicos similares, tradiciones comunes, etc. De esta forma, ellos pueden justificar los grandes sacrificios (incluso la propia vida) que el Estado nacional les exige, porque consideran a éste como portador de una profunda unidad étnica o de un organismo social viviente: la nación. Determinado de esta manera el significado de la idea de nación, resulta inaceptable la distinción sostenida por algunas corrientes historiográficas entre la idea nacional con carácter positivo, que habría presidido la formación de los Estados nacionales en la época contemporánea, y el n. de carácter extremista y negativo, que habría caracterizado algunas tendencias particulares, degeneradoras de la idea nacional. En realidad, aun manifestándose a través de etapas y modos diferentes, el n. constituye de por sí un movimiento histórico general y, al mismo tiempo, sustancialmente unitario.

El n. implica la identificación del pueblo con la nación y de ésta con el Estado. En la época del n., y sólo con él, se afianzó el principio de

que cada grupo nacional debe constituir un Estado propio, el cual debe abarcar la totalidad del grupo nacional.

Naturalmente, el desarrollo del n. se verificó a través de un largo proceso histórico, durante el cual la idea de nacionalidad se fue extendiendo progresivamente desde Europa hasta los demás países del mundo. Los pensadores que contribuyeron de manera más decisiva a la formación del n. fueron Jean-Jacques Rousseau\*, que destacó los conceptos de soberanía popular y voluntad general y comenzó a valorar la cultura popular, y Herder\*, quien concedió gran importancia a las tradiciones populares. Más tarde, fueron muchos los pensadores que construyeron y perfeccionaron el mito del Estado nacional, el primero de los cuales fue el filósofo alemán Hegel\*. De hecho, el nacimiento del n. coincidió con la Revolución francesa, a la que está ligada la introducción del reclutamiento militar general. Napoleón\* I consolidó el n. francés, y con sus campañas y ejércitos difundió la idea nacional entre los pueblos de Europa y del Oriente Medio. Etapas importantes del desarrollo del n. fueron, en el siglo pasado, la unificación italiana y alemana, mientras que la última parte del siglo XIX presentó el comienzo de la desintegración, sobre la base del principio nacional, del imperio austriaco y del imperio turco. Después de la primera Guerra Mundial, el n. triunfó en Europa central y oriental y se extendió principalmente por Asia: en Japón, Turquía, Arabia, Egipto, India y China. Los movimientos fascista y nacionalsocialista aportaron con sus ideologías una intensificación sin precedentes al n.

**nacionalización**, expresión empleada corrientemente para indicar el conjunto de disposiciones y operaciones mediante las cuales el Estado asume, en forma variada, la administración de empresas privadas, de grupos de empresas o de la totalidad de ciertos sectores económicos manejados anteriormente por particulares. Los criterios de la n. están inspirados generalmente en finalidades económico-sociales, como la necesidad o utilidad de la intervención estatal en sectores deprimidos o descuidados por la actividad privada, la absorción del desempleo, la baja de los precios a través de la destrucción de los monopolios, la mejor distribución de la renta cuando son excesivas las ganancias de las empresas privadas, etc. Después de la crisis mundial de 1930, y principalmente



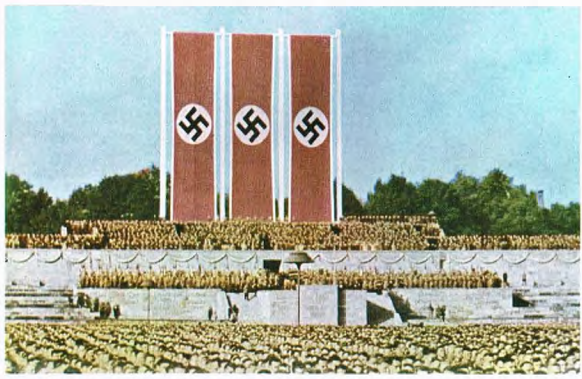
Un momento del ascenso del nacionalsocialismo: Hitler (izquierda), poco después de haber sido nombrado canciller del Reich, y Goering (derecha), con el presidente Hindenburg en agosto de 1933.

tras la segunda Guerra Mundial, los Gobiernos recurrieron, cada vez con más frecuencia, a las n., también con la finalidad de adquirir sectores o empresas particulares en estado de crisis, como sucedió en Italia con las intervenciones de salvamento que llevaron a la creación del IRI (Instituto para la Reconstrucción Industrial), el cual, sirvió de modelo para el Instituto Nacional de Industria (INI) español, creado después de la guerra civil de 1936-1939.

Las disposiciones de n. siempre han estado sujetas a duras críticas. En efecto, las razones aducidas por sus sostenedores se puede objetar que la intervención del Estado en la actividad económica puede provocar, en la mayor parte de los casos, efectos decididamente negativos y contrarios a las finalidades sociales de la n., como por ejemplo, el decaimiento de la iniciativa privada, la administración antieconómica de amplios sectores cuyo costo va a pesar sobre toda la colectividad, la sustitución por monopolios públicos de monopolios privados, etc.

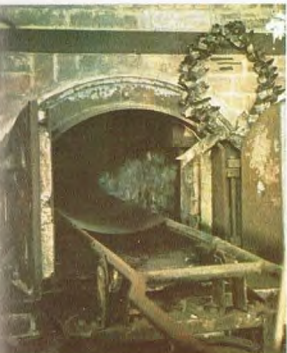
**nacionalsindicalismo**, nombre que recibe el conjunto de doctrinas del movimiento político Falange\* Española Tradicionalista (FET) y de las JONS. Constituye la base ideológica sobre la que se ha sustentado el Estado español, desde la victoria obtenida en la guerra civil por las fuerzas del general Franco sobre las de la República. Sus antecedentes se encuentran en el semanario *La conquista del Estado*, publicado en 1931 por Ramiro Ledesma Ramos, que contenía la primera proclama de la juventud española; en las Juntas de Ofensiva Nacional Sindicalista (JONS), primer intento orgánico del n. español, cuya constitución fue anunciada por Ramiro Ledesma Ramos en octubre de 1931, y en la Falange Española, fundada el 29 de octubre de 1933 por José Antonio Primo de Rivera y que se fusionó con las JONS el 13 de febrero de 1934.

**nacionalsocialismo**, movimiento político surgido en Alemania después de la primera Guerra Mundial, cuyo principal dirigente fue Adolf Hitler. Los principios políticos del n. fueron expuestos por Hitler en su obra *Mein Kampf* (Mi lucha), aunque también colaboraron activamente en su formulación Rosenberg, Schmitt, Strasser y otros. Su ideología, influida por las doctrinas racistas del pangermanismo, consideraba la raza germánica superior a todas las demás y sostenía como



Después de la desaparición de todas las instituciones democráticas, el nacionalsocialismo impuso sus principios en todos los aspectos de la sociedad alemana. El solemne ceremonial de las asambleas fue una prueba del alto grado de convencimiento y fanatismo promovido en el pueblo alemán.





Los principios racistas del nacionalsocialismo degeneraron durante la segunda Guerra Mundial, en las tragedias de la segregación y el genocidio y en el horror de los hornos crematorios.

objetivos fundamentales de Alemania, la preservación de la pureza de la raza, principalmente a través del antisemitismo, y la formación de un Estado que comprendiera a todos los pueblos germánicos. En el interior el movimiento nacionalsocialista intentaba derribar la República de Weimar, fundada sobre un individualismo democrático ineficaz, y sustituirla por un régimen basado en el principio de la «comunidad» entendida como unidad étnica y política personificada en el *Führer*. La política exterior del movimiento nacionalsocialista perseguía la anulación del Tratado de Versalles y la incorporación sistemática de las poblaciones germánicas separadas a la gran patria alemana.

Tanto los principios ideológicos del n. como sus realizaciones prácticas fueron inhumanos y violentos. Sin embargo, no puede explicarse el formidable auge que alcanzó el n. en Alemania, sin tener en cuenta las circunstancias, verdaderamente dramáticas, por las que atravesaba el país durante los primeros años de la posguerra. El Tratado de Versalles había creado un profundo sentimiento de frustración, aislamiento y venganza nacional en la población alemana. Por otra parte, las condiciones económicas y sociales de Alemania durante el período de la gran depresión económica de 1931 habían demostrado la incapacidad de las clases dirigentes de la República de Weimar para afrontar la situación. Todo esto no hacía más que aumentar el sentimiento de la superioridad alemana, que había sido muy difundido, a partir de la segunda mitad del siglo XIX, por pensadores como Chamberlain y hombres políticos como Guillermo II, Bismarck, etc.

En 1920 se fundó el partido nacionalsocialista, de los trabajadores alemanes (National-Sozialistische Deutsche Arbeiterpartei), en un intento de resolver el problema social mediante la solución de la cuestión nacional en el sentido indicado por los principios ideológicos del n. Los más fervientes animadores del partido, llamado vulgarmente nazi, fueron, además de Hitler, Feder, Eckart, Hess y Goering. Dotado de organizaciones paramilitares (como las «SA», escuadras de asalto creadas en 1921, o el «Hitler-Stoosstrupen», que derivaron más tarde las «SS» o escuadras de protección), el partido nacionalsocialista estuvo limitado hasta el *putsch* de Múnich de 1923 a una esfera de actividad únicamente báltica. Después de su reorganización en 1925, gracias a su férrea ordenación interna y a las desastrosas con-

diciones económicas y sociales del período de la gran crisis económica mundial, el partido nacionalsocialista amplió su acción a nivel nacional y acrecentó considerablemente el número de sus partidarios, convirtiéndose en el más poderoso de Alemania. El 30 de enero de 1933 Hitler asumió el cargo de canciller y a la muerte de Hindenburg (1934) el de jefe del Estado. Una vez en el poder, Hitler comenzó a aplicar sistemáticamente los principios del n., tanto en el interior del país como en el campo internacional. Las instituciones democráticas fueron desapareciendo paulatinamente y el n., convertido en el único movimiento admitido en Alemania, extendió cada vez con más intensidad sus propios principios a cada uno de los aspectos de la sociedad alemana. Los jóvenes se organizaron en la «Hitler-Jugend»; las organizaciones paramilitares del partido fueron reforzadas; los trabajadores se agruparon en el «Arbeiterfront» y en la «Kraft und Freude»; los hombres y la organización del partido fueron introducidos rigurosamente y con funciones predominantes en la estructura administrativa del Estado, e incluso se intentó imponer una nueva religión (neopaganismo). En el ámbito internacional la Alemania nacionalsocialista de Hitler intentó metódicamente construir el gran Estado pangermánico, que debía comprender a todos los pueblos germánicos y ejercer su predominio sobre las razas inferiores. A partir de la llegada de Hitler al poder, la historia del n. comenzó a confundirse con la propia historia de Alemania y, a la vez, con la de Europa. Al comenzar la segunda Guerra Mundial el n. había alcanzado su máximo poder y el final de ella puso de relieve los fallos de esta doctrina basada en la negación de la individualidad.

## Naciones Unidas, ONU\*.

**nada**, noción que expresa la negación absoluta del ser y que tiene su origen en el pensamiento cristiano. En la filosofía griega, en efecto, el no-ser era más bien un no-ser relativo. Faltaba un concepto clave para la aparición de la idea de n.: el concepto de creación, incorporado por la Revelación cristiana. Por eso puede decirse, según expresión de Zubiri, que la filosofía griega era «filosofía desde el ser», mientras que la filosofía cristiana es «filosofía desde la n.». Los filósofos que más se han ocupado de este concepto son Bergson\*, Hegel\*, Heidegger\* y Sartre\*. Para Hegel, el ser y la n. son lo mismo, porque el ser es un concepto tan indeterminado que equi-

vale al no-ser. Según Bergson, la n. es una seudo-idea: «si fuera posible concluir — dice — que la idea de n., en el sentido en que es considerada cuando se la opone a la de existencia, es una seudoidea, los problemas que suscita se convertirían en seudoproblemas». La n. en Heidegger es el elemento en donde flota la existencia. En la filosofía de Sartre, por último, la n. constituye el «para-sí».

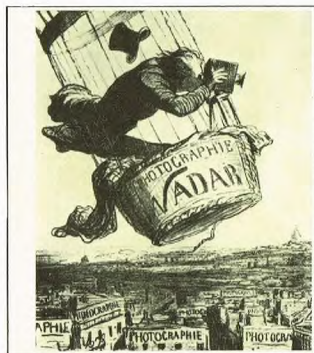
## Nadal, Premio, literarios\*, premios.

**Nadar** (seudónimo de Félix Tournachon), caricaturista y escritor francés (París, 1820-1910). Llamado «el Tiziano de la fotografía», mantuvo estrechos contactos con el grupo de los pintores impresionistas cuya vicisitudes iniciales siguió muy de cerca. Como caricaturista empezó a trabajar con Daumier y en 1854 publicó, bajo el título de *El pintor Nadar*, una enorme litografía, compuesta de 200 caricaturas, en la que se encontraban representados los personajes más célebres de su época. Interesado por la navegación aérea, mandó construir un globo, el *Géant*, con el que realizó fotografías remontando el cielo de París. Como escritor publicó numerosos artículos y novelas.

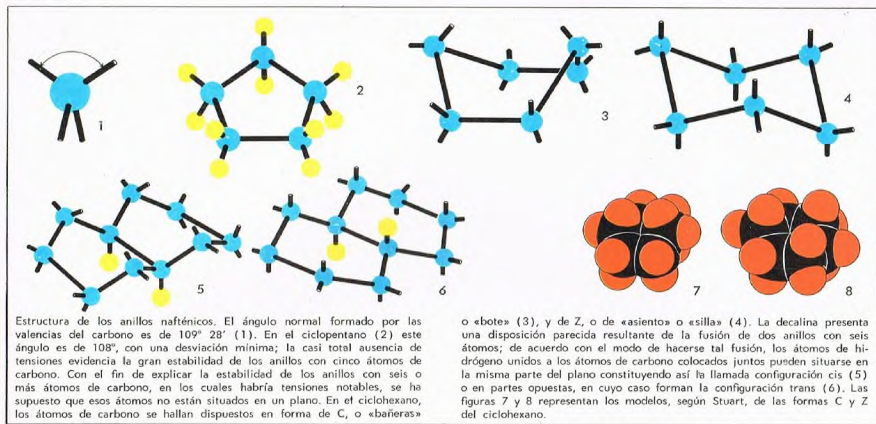
**nadir**, punto en donde la vertical que pasa por el observador corta la bóveda celeste, después de haber atravesado la Tierra bajo sus pies. El n., al igual que el cenit\* (su punto opuesto en la misma vertical), se encuentra situado en el extremo de un mismo diámetro de la esfera celeste que pasa por el centro de la Tierra.

**Naegeli, o Nägeli, Karl Wilhelm von**, botánico alemán (Kilchberg, 1817-Múnich, 1891). Está considerado como uno de los fundadores de la moderna botánica. Profesor desde 1857, se dedicó especialmente al estudio de las estructuras microscópicas de las plantas. Descubrió la existencia de un núcleo en las células de la mayoría de las criptógamas y contribuyó, junto con otros científicos, a la consolidación y confirmación de la teoría celular formulada poco antes.

**nafta**, término genérico con el que se designa una amplia variedad de mezclas de hidrocarburos líquidos volátiles. El nombre de n. se aplica corrientemente al aceite combustible y almacenado en grandes o pequeños tanques, o transportado en cisternas, o que alimenta los quemadores de las



A la izquierda, «Nadar eleva la fotografía a la altura del arte», litografía de Honoré Daumier (1862). A la derecha, Nadar conversa sobre el arte de vivir con el científico Chevreul, que cumplía entonces cien años; este puede ser considerado como el primer ejemplo de entrevista fotográfica.



calderas y de los hornos. De modo impropio, se denomina también n. al gas oil (gasóleo\*), empleado especialmente como combustible y como carburante para los motores Diesel veloces. PETRÓLEO\*.

**naftalina**, hidrocarburo\* aromático, de fórmula C<sub>10</sub>H<sub>8</sub>, constituido por dos núcleos o anillos benzenicos (benceno\*) fusionados. La n. es el componente más abundante del alquitrán de hulla, del que se extrae industrialmente. En 1868 Karl Graebe demostró su estructura química con una serie compleja de reacciones de demolición. La n. es una sustancia sólida, cristaliza en escamas blancas y brillantes (punto de fusión 80°C) de olor característico; es insoluble en agua y soluble en casi todos los disolventes orgánicos.

La n. suministra importantes derivados, entre ellos el ácido fúlico y el antranílico, intermedios para la síntesis del añil y de otros colorantes, la decalina y la tetralina, usados como disolventes. La n., como tal, se utiliza contra la polilla y los insectos.

**naftenos**, compuestos orgánicos cíclicos pertenecientes a la clase de los hidrocarburos\*, cuya fórmula es C<sub>10</sub>H<sub>18</sub>. En la naturaleza se encuentran principalmente en los petróleos rusos y de Cali-

fornia. El nombre de n. dado a estos compuestos por Markovnikov a fines del siglo pasado, ha sido sustituido actualmente por el más moderno de ciclanos o cicloparafinas. Estos compuestos pueden contener en la molécula desde tres hasta nueve grupos metilénicos (—CH<sub>2</sub>—) ligados entre sí, de modo que el primer grupo se une al último formando un anillo; no poseen doble enlace. Esta característica diferencia a los n. de los hidrocarburos etilénicos que, aun teniendo la misma fórmula general, no forman anillos y en ellos los grupos metilénicos están unidos con dobles enlaces. Los n., que en estado natural se encuentran en la nafta del petróleo, se pueden obtener también mediante síntesis, por ejemplo, tratando los derivados dihalogenados de los hidrocarburos saturados con igual número de átomos de carbono, con magnesio metálico o con cinc; el metal se une con dos átomos halogénicos y el hidrocarburo, sin estos elementos, satura sus valencias formando el compuesto cíclico. Otra reacción empleada para la obtención de estos compuestos orgánicos cíclicos es la hidrogenación catalítica de los hidrocarburos aromáticos con el mismo número de átomos de carbono.

Los primeros elementos de la serie son gaseosos, en tanto que los otros son líquidos. La estabilidad de la molécula de los n. varía según el número de carbonos. Las cadenas tri y tetrametilénicas se abren más fácilmente que las penta y hexametilénicas, mientras que las hepta, octo y nonametilénicas se forman más difícilmente y tienden a condensarse en otras cadenas de menor número de átomos de carbono de acuerdo con la teoría de las tensiones. En 1885 Bayer\* explicó y comprobó experimentalmente la diversa estabilidad de los anillos, considerándola como base de la estructura de estos compuestos: en efecto, observó que si las valencias del átomo de carbono\* están dispuestas según los vértices de un tetraedro deben formar entre sí un ángulo de 109° 28' y, por tanto, cualquier estructura que tenga una desviación de tal ángulo provoca una tensión interna. Como consecuencia de la teoría de Bayer se consideraban estables sólo los anillos de cinco, seis y siete términos o elementos; por otra parte, esta teoría parecía confirmada tanto por las propiedades químicas de los n., como por el hecho de que en la naturaleza no se habían encontrado anillos con un número superior de átomos de carbono que, según la teoría, serían inestables. Posteriormente (1890), Sachse sugirió la hipótesis

de que los anillos, desde el ciclohexano en adelante, no tendrían una estructura plana sino una configuración espacial tal que, aun conservando sin mutación los ángulos de valencia, carecieran de tensión (véase la figura). La hipótesis de Sachse fue muy pronto aceptada por otros investigadores, confirmando cuando Ružicka\*, en 1926, encontró una estructura cíclica con 15 y 16 átomos de carbono.

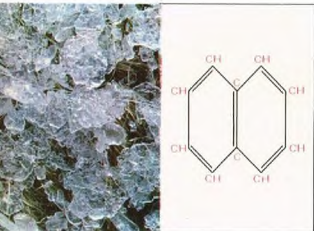
Las propiedades químicas de los n., excepto los dos primeros elementos de la serie que están dotados de una particular reactividad, son semejantes a las de las parafinas: difícilmente oxidables, a alta temperatura son capaces de perder hidrógeno, transformándose en los correspondientes hidrocarburos aromáticos; por ejemplo, del cicloheptano se puede obtener, mediante la eliminación de seis átomos de hidrógeno, el tolueno.

Entre los n. merecen citarse como más estables e importantes el ciclohexano, el cicloheptano y sus derivados. Muchas cetonas derivadas de estos compuestos se encuentran en las resinas y en las esencias de numerosas plantas aromáticas, así como también en las secreciones de determinados animales.

Algunos derivados polimetilénicos se usan como disolventes en las industrias de barnices sintéticos, como anestésicos en medicina y como materias primas para la obtención de fibras sintéticas y compuestos aromáticos.

**Nagaland**, estado confederado de la Unión India, constituido oficialmente en septiembre de 1962 uniéndole el antiguo distrito de Naga Hills, de Assam, con Tuensang, en la frontera del NE. Está situado en la zona nororiental de la Unión y limita al E. con Birmania; tiene una superficie total de 16.488 km<sup>2</sup> y una población de 404.000 habitantes; la capital es Kohima (7.246 h.).

Es una región eminentemente montañosa cruzada por cordilleras que se extienden paralelas en dirección NE-SO. Los ríos desembocan en el Brahmaputra y en el Irawadi. El clima es semicontinental cálido, con precipitaciones abundantes. La población está dividida en tribus pertenecientes al grupo étnico de los naga, pueblo natantes que habla una lengua de origen tibetano-birman. Por la configuración montañosa del estado, la economía se basa principalmente en la explotación forestal, siendo también muy importante la ganadería, así como la agricultura (cultivos de arroz, algodón y caña de azúcar).



A la izquierda, macrofotografía de cristales de naftalina. A la derecha, fórmula de la estructura de este hidrocarburo alifático. (Foto Gilardi.)



**Nagasaki**, ciudad (405.479 h.) del Japón suroccidental, capital de la provincia homónima. Está situada en la costa O. de la isla de Kyūshū, en la península de Nishisonaki, junto a una pequeña bahía que se abre al mar de Amakusa (Mar de la China Oriental).

La ciudad, conocida ya en el siglo XII, inició su desarrollo a mediados del XVI, cuando estableció relaciones comerciales con Portugal, España y los Países Bajos, convirtiéndose en un puerto clave para el tráfico comercial con China, Tailandia y Filipinas. Expulsados los portugueses y los españoles en 1637, el puerto permaneció abierto para los holandeses y chinos, cuyas naves debían detenerse, sin embargo, a la entrada de la bahía. El puerto interior fue abierto de nuevo al tráfico extranjero en 1857, primero con los Estados Unidos y después (1859) con los demás países. La ciudad, casi totalmente destruida por una bomba atómica lanzada pocos días antes de finalizar la segunda Guerra Mundial, el 9 de agosto de 1945, ha sido de nuevo reconstruida. En la actualidad, N. es un centro comercial muy importante, sobre todo para el tráfico de productos con el Oriente asiático, favorecido por su excelente posición en el extremo occidental de Japón y por ser el más próximo a las costas de China, siendo también sede de grandes complejos industriales (siderúrgicos, construcciones navales, de la alimentación, textiles, de cemento, papel, etc.). Su puerto es uno de los de más tránsito del mundo.

**Nagel, Ernest**, filósofo norteamericano (Nove-mesto, Checoslovaquia, 1901). En 1911 se trasladó a Estados Unidos, donde ha sido profesor en la universidad de Columbia. Partidario en un principio de un realismo lógico, se puso en contacto con el Círculo de Viena, pero, sobre todo, se ha consagrado a los estudios de filosofía de la ciencia. Entre sus obras destacan *Logic without Metaphysics* (1957), *God's Proof* (1958) y *The Structure of Science: Problems in the Logic of Scientific Explanation* (1961).



Una vista de Nagaya, gran puerto japonés, situado en la isla de Honshū: la torre de la televisión, con sus 182 m de altura, domina la ciudad.



Vista de Nagasaki, importante centro industrial y puerto del Japón, situada en la isla de Kyūshū. Durante la segunda Guerra Mundial, la aviación americana lanzó sobre ella una bomba atómica.

**Nagoya**, ciudad (1.935.430 h.) del Japón central, en la isla de Honshū, capital de la provincia de Aichi. Está situada en el interior de la bahía de Ise, en la desembocadura del río Shonai, y se encuentra rodeada por tres de sus lados por la llanura aluvial formada por el río Kiso, apoyándose en el E. en el pequeño macizo Yagoto. Fundada en el siglo XVI en torno a algunos castillos feudales, su expansión comenzó a partir de 1610. Activo centro económico hasta la época Meiji (1867) experimentó después diversas vicisitudes, pero desde 1882 y con la instalación de las industrias algodoneras alcanzó un gran desarrollo. Los edificios públicos se extienden por la parte septentrional y occidental de la ciudad, mientras que la zona industrial y la portuaria están situadas en el sector meridional, cruzado por una amplia red de canales. El puerto, terminal de importantes líneas marítimas nacionales e internacionales, se ha convertido en uno de los más activos de país.

Entre los principales artículos de exportación figuran las porcelanas artísticas, cuyo centro productor más famoso se halla en la zona de N. Junto a la actividad cerámica y textil (lanas y algodón) está muy desarrollada la industria siderúrgica, mecánica y química. La ciudad posee, además de universidad, escuelas superiores de comercio e industria.

**Nagpur**, ciudad (729.712 h.) de la India central, en el estado confederado de Madhya Pradesh, situada a 343 m de altitud en el valle del Kanhan, afluente del Godavari, en la vía ferroviaria Calcuta-Bombay, 670 km al NE. de esta última.

La ciudad desempeñó un papel importante en la historia de la India a partir del siglo XVIII, especialmente después de ser elevada (1743) al rango de capital del reino de su nombre. En 1861 se convirtió en capital de las Provincias Centrales. En la actualidad, N. es un gran centro administrativo, educativo y cultural, sede de universidad (desde 1923), de numerosas escuelas de ingeniería, pedagogía, comercio, artesanía, industria, medicina y agricultura, y, además, emporio comercial de la extensa región que la rodea y que produce preferentemente algodón, cereales y agrios. Es centro industrial muy activo, sobre todo en los sectores textil, algodonero, químico, metalúrgico, alimentario, de la madera, del papel y cerámico.

**nahua**, pueblo de la rama *pima* n., de la familia utoazteca, establecido en México y Centroamérica. Está formado por las tribus en cuyo idioma predominan los sonidos *t* y *tl*. De éstos, el primero corresponde a los n. meridionales, in-



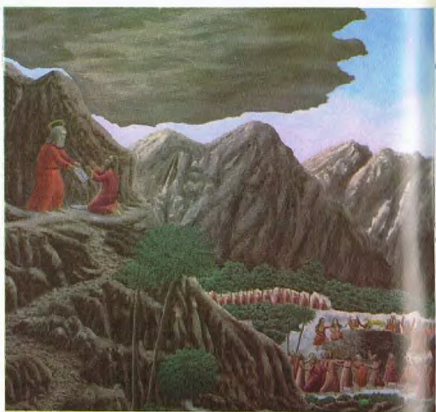
Un ejemplo de las pavorosas destrucciones causadas por la explosión de la bomba atómica en Nagasaki.

tegrados principalmente por *pipiles* y *nicaoras*, y el segundo, a los n. *centrales*, cuyos más típicos representantes son los *nahualt* o *aztecas*.

**nahualt**, aztecas\*.

**Nahuel Huapi**, lago situado en el NO. de la Patagonia (Argentina), entre las provincias de Río Negro y Neuquén. Situado a 767 m sobre el nivel del mar, su superficie es de 550 km<sup>2</sup> y la máxima profundidad conocida es de 440 m. Se halla dentro del Parque Nacional de Nahuel Huapi (7.580 km<sup>2</sup>), que comprende también la ciudad de San Carlos de Bariloche. Es una zona de gran importancia turística internacional por sus extraordinarias bellezas naturales.

**naifs**, nombre que reciben los pintores autodidactas que desarrollan su actividad alejados de toda relación con el arte y la cultura oficial. Se les llama también «neoprimitivos», «pintores del domingo», «maestros populares de la realidad» o «pintores del Sacré-Cœur»; este último apelativo



La pintura naïf, llamada también neoprimativismo, se caracteriza por la sencillez e ingenuidad de la composición, el gusto por el color y cierto infantilismo en la forma. A la izquierda, «El bosque de Vincennes» (1928) del pintor Camille Bombois, el cual muestra cierta afinidad con Henri Rousseau. A la derecha, detalle de «Moisés en el Monte Sinaí» (1947), de André Bauchant. Ambas pinturas pertenecen a la Colección Ghez, Ginebra. (Foto Mercurio.)

se dio por primera vez a un grupo de pintores franceses n. (Séphine Louis, Vivien, Bauchant, Bombois, Peyronnet) por Wilhelm Uhde, que los había descubierto y presentado en una exposición realizada en París en 1908. Los pintores n. no constituyen una escuela o una corriente, sino que obran individualmente sin problemas de estilo, ateniéndose cada uno a la propia realidad, sensible o soñada, con simplicidad de espíritu y según las más elementales leyes psicológicas. Se trata en general de personas humildes, o de poca formación cultural, que se dedican a la pintura por una instintiva necesidad de expresarse, como ocurre en los niños.

El principal representante de este tipo de pintura es Henri Rousseau, *le Douanier* (1844-1910). Sus obras representan escenas de la vida cotidiana (*Noches de campaña, Jugadores de pelota vasca*) y de fantasía (*Sueño de Yauluigha, Encantadora de serpientes*). Fuera de Francia, la crítica y el público han descubierto también otros pintores n.: en Yugoslavia (Ivan Generalic), en Alemania (Oluf Braren), Rusia, América, Polonia, Inglaterra, etc.

## Naipes

Se denominan n. las cartulinas, de seis a siete cm. de ancho y de unos diez de alto, que llevan impresas en una de las caras una figura o cierto número de objetos. También se llaman cartas o cartas de juego.

El origen de los n. permanece todavía incierto, ya que las dos tradiciones, según las cuales fueron inventados en China o en la India, carecen de bases firmes. Sin embargo, parece indiscutible que no nacieron en Europa y que fueron los árabes quienes hacia comienzos del siglo XIV los introdujeron en España, donde se propagaron rápidamente y se extendieron por todo el mundo occidental.

El posible origen oriental se encuentra confirmado en el texto de una crónica de Viterbo de 1379, que testimonia que en aquel año los árabes llevaron a esta ciudad los n. con la denominación de *naif*.

Los n. antiguos son muy estimados no sólo por los coleccionistas de grabados, sino también por todos los investigadores, ya que en ellos se advierte claramente el desarrollo de todos los procedimientos gráficos que desde la miniatura condujeron a la xilografía y, finalmente, a la tipografía.

Las cartas más antiguas, pintadas y ricamente miniadas, se convirtieron con el tiempo en objetos de uso corriente, fabricándose a base de medios poco costosos, como por ejemplo, el estampillado y el colorido mediante cartones perforados. De la miniatura se pasó gradualmente a la xilografía; como ejemplo de este momento de transición, puede considerarse un precioso n. de notables dimensiones, conservado en el Museo de Bassano y que representa el caballo de espadas. En este dibujo, que parece remontarse a fines del siglo XIV o principios del siguiente, los contornos están impresos a mano, se utilizaron piezas de dorador y la viveza de los colores recuerda la de los iluminadores de antiguos códices.

A fines del siglo XIV surgieron en Italia, de donde se difundieron principalmente por Francia y España, los n. para el juego de *tarot* o *tarocco*, en el que se utilizaba una baraja como la española, más 22 figuras simbólicas o arcanos mayo-

res (*tarocchi*), que daban nombre a todo el juego. Entre los principales ejemplares de este tipo de n. merecen citarse por su importancia artística-arqueológica; los que se supone pertenecieron a Carlos VI de Francia (Biblioteca Nacional de París) y los del cardenal Sforza (Academia Carrara, en Bérgamo).

Con el tiempo la baraja de los *tarocchi* se transformó en las 40 cartas españolas, cuyos palos, derivados de aquellos, son: oros, copas, espadas y bastos. Se ha creído que éstos tenían un significado simbólico: las copas representarían el clero; las espadas el ejército; los oros la burguesía, y los bastos el pueblo. En España la baraja común se divide en cuatro series de 10 cartas cada una: del uno al siete, más las figuras (sota, caballo y rey).

En Francia, los n. adoptaron desde sus comienzos los palos y los símbolos que han conservado hasta nuestros días: corazones, rombos, picos y tréboles. Las barajas francesas, de uso internacional, se componen de 54 cartas (incluidos los dos comodines), divididas en cuatro series de 13 cada una: del uno al diez, más las figuras (sirviente, reina y rey).

Con bastante frecuencia, los n. españoles y franceses han sido fruto de la fantasía y del gusto de hábiles y célebres artistas que a veces gustaban de representar en ellos a personajes ilustres.

En Inglaterra, las figuras han mantenido el vestuario de la época de Enrique VII y de Enrique VIII. Probablemente se debe a la influencia inglesa el hecho de que las barajas llamadas francesas lleven las siglas en inglés: en efecto, el rey está señalado con la K (*King*), la reina con la Q (*Queen*) y el sirviente con la J (*Jack*).

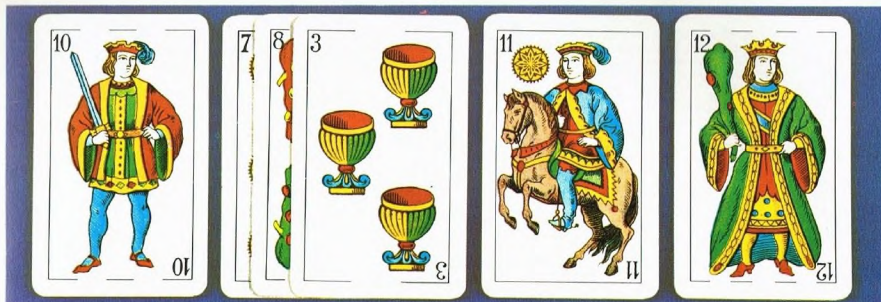
En Alemania, los n. constituyen una derivación del juego de ajedrez: las cuatro series constan de un rey, una reina, dos caballeros y el grupo de las cartas numerales. De grandes dimensiones hasta fines del siglo XV, frecuentemente rectangulares y en ocasiones redondas, las barajas alemanas presentaban ricas y elegantes miniaturas y estaban inspiradas por lo general en escenas de caza.

**Naipes satíricos y políticos.** A lo largo de la historia los n. se han utilizado frecuentemente con fines propagandísticos, sirviendo unas veces para popularizar a los personajes históricos y políticos, y otras como pretexto para polémicas



Los primeros naipes franceses adoptaron los «palos» (rombos, corazones, picos y tréboles) conservados hasta hoy y que son de uso internacional.





Las figuras y palos de los naipes españoles comunes no han variado desde los primeros conocidos. Su fabricación está documentada en Valencia y Sevilla en el siglo XV. Pero ya en 1332 se prohibía a los caballeros de la Orden de la Banda los juegos de naipes y en 1387 Juan I de Castilla los prohibía a sus súbditos.



Las representaciones de los naipes se inspiran con frecuencia en la vida y en la cultura del país que las reproduce: de izquierda a derecha, arriba, naipes argentinos; naipes alemanes, donde los cuatro palos están representados por hojas de hiedra, bellotas, corazones y farolillos de colores; carta española representando a un torero, con palos y símbolos sustituidos por los de la baraja francesa. Abajo, cartas mexicanas con figuras de marcada influencia azteca; carta austríaca, donde la figura de la reina está representada por la emperatriz Maria Teresa; carta israelí que representa a la reina de Saba.



de actualidad. Cartas satíricas se encuentran ya en Francia en el siglo XVI, siendo famosas, por ejemplo, las que representan al rey, Enrique III, abanicándose, mientras la autoritaria reina empuja el cetro. Más tarde, hacia mediados del siglo XVIII, Jean-Michel Papillon, con el refinamiento propio de su época, grabó una rica serie de personajes históricos. A continuación, la Revolución trajo consigo una «república» de los palos y de las figuras, mientras que el Imperio reflejó también en los n. el nuevo aspecto clasicista; Louis David creó, con las vestiduras de César, una característica figura de Napoleón coronada de laurel.

También en Rusia durante algunos años, concretamente desde 1917 a 1929, se intentó renovar las cartas según las nuevas tendencias revolucionarias. En Inglaterra constituyen notables ejemplos de cartas satíricas las que recuerdan el fallido intento de invasión de la Armada Invencible. El período más rico del n. satírico italiano fue el del Risorgimento.

**Fabricación.** La fabricación de los n., en un principio de carácter artesano, está actualmente confiada a establecimientos especializados que trabajan en plan industrial. Su elaboración se realiza a través de diversas fases; la materia prima es una cartulina cuyo peso, calidad y composición varían según el tipo y los usos a los que está destinado el producto terminado. Normalmente las hojas de cartón (de una, dos o tres capas) están constituidas por una trama con el fin de asegurar a las cartas una larga duración; para los tipos más finos, las hojas se patinan antes de imprimirse. La cartulina debe estar siempre libre de impurezas y perfectamente pulida.

La impresión se realiza por medio de las rotativas *offset* en uno, dos o cuatro colores que, en las modernas versiones, permiten obtener un elevado rendimiento de producción y de calidad. Normalmente las hojas se pasan por la rotativa primero por el anverso (a cuatro, cinco o seis colores) y después por el reverso; esta última operación es la más delicada, ya que es indispensable que la impresión resulte perfectamente igual en todas las cartas.

Entre una y otra hoja se intercala una tercera de cierta dureza, para evitar cualquier contrainpresión sobre el dorso que, después de la total impresión de la cara principal, debe permanecer perfectamente limpia.

**Nairobi**, ciudad africana (266.794 h.) y capital de Kenia, situada sobre una meseta, a 1.675 m de altura, al abrigo de una cadena mon-

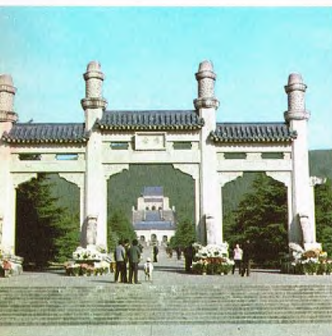


Un moderno barrio de Nairobi, capital de Kenia. Esta ciudad se halla situada sobre una gran meseta, a 1.675 m sobre el mar, goza de un clima suave (media anual de unos 20°C) y es un gran centro comercial en la línea ferroviaria Mombasa-Kampala (Uganda). (Foto Scattini.)

tañosa, el Ngong Hills, que la rodea por el N. y el O., y atravesada por el río Nairobi que le ha dado su nombre. La ciudad presenta una forma casi rectangular; en torno a la *city*, sede del Gobierno y centro de los negocios, se encuentran el barrio indio y los europeos, que se extienden hasta las colinas; el barrio africano, East Lands, ocupa el SE., mientras que la zona industrial se encuentra al E., próxima a la orilla derecha del río y al Nairobi National Park, reino incomparable de los animales salvajes de Kenia, a las puertas de la ciudad. Aunque N. se halla tan sólo a 140 km al S. del ecuador, goza de un clima excelente con mínimas variaciones de temperatura entre invierno y verano y lluvias distribuidas a lo largo de todo el año. El aspecto de la ciudad es modernismo y predomina el gusto inglés. Fue fundada en 1899 junto al ferrocarril (comenzado en 1892 y prolongado más tarde hasta Kampala, en Uganda) que llega desde la ciudad de Mombasa, en la costa.

**Nalé Roxlo, Conrado**, poeta y escritor argentino (Buenos Aires, 1898). Su obra se inserta en la transición del modernismo a los movimientos de vanguardia. Cultiva diversos géneros literarios, en los que alternan la gravedad, especialmente en su poesía, y el humorismo. Como poeta, sobresale en *El grillo* (1923); destacan las composiciones tituladas *Los gallos*, *Drama nocturno*, *Lied*, etc., *Claro desvelo* (1938), *De otro cielo* (1952) y *Antología poética* (1958). Sus dotes narrativas, cargadas de humor y toques costumbristas, se revelan en *Gentes de Chamico* (1941), *Gentes de sabadera* (1946), *La puerta del Purgatorio* (1956) y *El cuerno del arco*. Pero donde N. ha alcanzado sin duda mayor renombre es en el campo dramático; sus comedias, penetradas de un fino sentido poético, se apoyan en temas legendarios o mitológicos. Entre ellas, merecen citarse: *La cola de la sirena* (1941, primer Premio Nacional de Teatro) complicado conflicto psicológico que desemboca en el sacrificio por amor; *Una viuda difícil* (Premio Municipal, 1944), farsa sobre la que edifica una descripción sutil del Buenos Aires colonial, poco antes de la revolución de 1810; *El pacto de Cristina* (1945, primer Premio de la Comisión Nacional de Cultura), su obra más lograda, a la vez que una de las mejores piezas del teatro argentino, en la que el autor reviviza un tema tan viejo como el pacto con el demonio; *La escuela de las bodas* (1955), y *Judith y las rosas* (1956, Premio Nacional de la Comedia). Dentro del terreno de la novela, publicó en 1960 *Extraño accidente*. Ha dirigido la revista *Don Goyo*, el suplemento literario de *Crítica* y ha popularizado los seudónimos de *Alguien* y *Chamico*.

**Nankín** (o *Nanking* = capital del Sur), ciudad (1.455.000 h.) de la República Popular China, capital de la provincia de Kiangsu (102.200 km<sup>2</sup>; 45.230.000 h.). Está situada en la orilla derecha del Yangtze Kiang, en la confluencia de importantes líneas ferroviarias. En la actualidad, la ciudad es un gran centro cultural y económico, rico en monumentos de arte, como las tumbas de los emperadores Ming. Es también sede de la universidad de N. y de Chensing, de varios institutos de jurisprudencia, economía, comercio, industria y pedagogía, así como de escuelas, museos y otras instituciones educativas. Sus industrias son principalmente activas en los sectores textil, alimentario, de la maquinaria y químico.



Nankin. A la izquierda, la tumba del político nacionalista chino Sun Yat Sen. Con el Gobierno nacionalista, la ciudad fue capital de China desde 1928 a 1937 y desde 1946 a 1949. A la derecha, una de las numerosas industrias de la ciudad, situada en la orilla derecha del Yangtze Kiang. (Foto Gurrubia.)





Habitada ya desde tiempos prehistóricos, la ciudad actual data sin embargo de 1368 y fue fundada con el nombre de Yingtien por el primer emperador Ming, quien hizo de ella su capital. Pronto conoció un rápido desarrollo y fue rodeada por un cordón amurallado de 42 km. En 1421 la capitalidad fue trasladada a Pekín (capital del Norte). Después de un largo periodo de crisis y guerras, N. resurgió gracias a su intensa actividad económica y cultural. En 1842, al final de la guerra llamada del opio, se firmó allí el tratado que prohibía a China comerciar con el exterior. Desde 1853 hasta 1864, con la revolución de los Taipings, la ciudad estuvo en poder de los rebeldes, que destruyeron una buena parte de las murallas y la torre octogonal de porcelana del siglo XV. En 1928, con el Gobierno nacionalista, se convirtió de nuevo en la capital, pero en 1937, durante la segunda guerra chino-japonesa la capitalidad se trasladó a Chungking, poco antes de que N. cayera en manos del Japón. Fue todavía la capital desde 1946 hasta 1949, año en que la ciudad fue conquistada por los comunistas, quienes trasladaron la sede del Gobierno a Pekín.

**Nansen, Fridtjof**, explorador y naturalista noruego (Store Fren, Oslo, 1861-Lysaker, 1930). Después de realizar en 1881 un viaje por el océano Glacial Ártico, en 1888 y superando muchas dificultades atravesó Groenlandia, cubierta de glaciares y prácticamente desconocida en aquella época. En 1893, a bordo del *Fram* y bajo el mando de Otto Sverdrup, partió de la costa siberiana sobre el océano Glacial Ártico con la intención de dejarse arrastrar por una corriente que, según sus suposiciones, se dirigía hacia el polo norte y desde allí hasta Groenlandia. Una vez superado el cabo Chieluskin, la nave, aprisionada por los hielos y empujada hacia el N. por la corriente, llegó después de dieciocho meses a una latitud de 83° 59'. Sin embargo, N., al observar que la corriente, cambiando de dirección, impulsaba la nave hacia el O. y SO., abandonó el barco, y en compañía de Hjalmar Johansen, y con tres trineos, emprendió la marcha hacia el polo norte. En abril de 1895, tras llegar a una latitud de 86° 14', nunca alcanzada hasta entonces, se vieron obligados a regresar a causa del frío y de la escasez de provisiones. El 18 de junio llegaron al archipiélago de Francisco José y en septiembre, a bordo de la *Fram*, N. volvió de nuevo a su patria. Posteriormente, obtenida la cátedra de oceanografía en la universidad de Cristianía (Oslo), se dedicó a la exploración del sector marítimo entre Noruega y Spitzberg y en 1913 se internó en Siberia. En 1922 obtuvo el premio Nobel de la Paz por su intensa labor en favor de los prisioneros de guerra. Fue también presidente de la sociedad "Aerocratic", que tenía como fin promover la exploración aérea de las regiones árticas. Escribió varias obras, entre las que destacan las memorias de sus viajes y sus relatos científicos. Tuvo el mérito, entre otros, de aclarar los fenómenos glaciológicos de la capa de hielo que recubre Groenlandia, descubrir la existencia de la corriente de deriva en el océano Glacial Ártico, y revelar el carácter de archipiélago de la Tierra de Francisco José.

**Nantes**, ciudad (259.208 h.) del O. de Francia, capital del departamento Loire-Atlantique y situada junto al Loira, a 50 km de la desembocadura del río en el Atlántico. Fundada quizá por los galos, los romanos la llamaron *Condevincum* y bajo su poder floreció como centro comercial y administrativo. Después del imperio romano de Occidente, tuvo una historia muy agitada y padeció muchas devastaciones. Sin embargo, gracias a la actividad de los comerciantes, que ya desde el siglo XV exportaban los vinos del Loira, alcanzó una gran importancia, sobre todo en el siglo XVIII. La renovación y mejora de las instalaciones portuarias y la apertura del canal del Loira Marítimo (1881-1892) favorecieron el progreso que ha seguido hasta ahora. Actualmente se importan plátanos, combustibles, fosfatos, pirritas,



Nantes: vista parcial del puerto y de la ciudad. Importante centro histórico, Nantes debió en todas las épocas su desarrollo económico a la actividad comercial que se efectúa a través de su seguro y extenso puerto, situado en el bajo curso del Loira. (Nat's Photo.)

vino, semillas oleaginosas, especias y productos coloniales. La industria es floreciente y destacan las del vidrio, construcción naval, metalúrgica y mecánica y refino del petróleo.

N. conserva numerosos monumentos, aunque ya muy cambiados, como el castillo, la catedral de San Pedro (1434) y la prefectura (neoclásica, 1763-1777), y entre los museos, el Dubré y los de historia natural y arte popular regional.

**Edicto de Nantes.** Fue promulgado por Enrique IV de Borbón el 13 de abril de 1598, después de abrazar el catolicismo y ser elevado al trono de Francia, para poner fin a las guerras de religión en el reino y regularizar la situación de los calvinistas en el Estado, una vez pacificado.



Con el edicto, el rey aseguró a estos últimos libertad de conciencia y de culto en todos los lugares en que la secta existía antes de los años 1596 ó 1597 (excluido París); además podrían desempeñar todos los cargos y oficios públicos, y les confirmó el derecho de propiedad. Creó también en los diversos parlamentos secciones jurídicas especiales para los reformados y estos obtuvieron el dominio de algunas plazas fuertes. Obstaculizado por los católicos, que bajo el gobierno de Richelieu consiguieron limitarlo bastante, el Edicto de N. fue revocado formalmente por el de Fontainebleau, promulgado por Luis XIV el 18 de octubre de 1685.

**napalm**, mezcla incendiaria constituida por un combustible, generalmente derivado del petróleo (gasolina, gas oil, etc.), gelatinizado con jabones de aluminio. El n. es, por lo general, de color ámbar o rosáceo y tiene la ventaja sobre otras sustancias incendiarias, sólidas o líquidas, de que se desparra y se adhiere más al objetivo. Se utiliza principalmente en bombas de aviación y en proyectiles de artillería para batir carros de combate, contra personal y asimismo para crear zonas de prohibición.

En un principio, la palabra n. se creó para designar, de forma abreviada, el caso particular de una agregación de *nafteno* y *palmitato* de aluminio, pero después se generalizó para designar otros productos utilizados también como espesadores y las mismas mezclas incendiarias anteriormente descritas.

**Napoleón**, nombre de tres emperadores franceses del siglo XIX.

N. I (1804-1814). Hijo de Carlos Bonaparte y de Letizia Ramolino, nació en Ajaccio (Córcega) en el año 1769. Después de estudiar en las academias militares de Brienne, París y Valence, se tras-



Un representativo retrato ecuestre de Napoleón, realizado al óleo por J. Chaboud en 1810. Museo Napoleónico, Roma.

lació a Córcega, donde residía cuando estalló la Revolución de 1789. Habiéndose establecido en París, se adhirió a los jacobinos y se convirtió en un defensor entusiasta de la Convención. En 1794, después de su brillante participación en el sitio de Tolón (1793), fue elevado a la categoría de general por Robespierre, cuya amistad le proporcionó rápido ascenso. Encarcelado a la caída de éste, en 1795 le requirió la Convención para reprimir junto con Barras la insurrección realista

parisiense, lo que le valió el nombramiento de general de división. En este tiempo se casó con Josefina Tascher de la Pagerie, viuda del general Beauharnais, que había sido guillotinado. Habiendo recuperado con habilidad la confianza del Directorio, éste le encomendó la jefatura del ejército de Italia (1796), cuya campaña inició en abril de este mismo año. Hombre enérgico y de excepcionales dotes estratégicas, obtuvo rápidas victorias frente a los austriacos, que se vieron obligados a retirarse de Italia, ocupada progresivamente por N. Ante los sucesivos triunfos de este general, dueño ya del camino de Viena, Austria se vio obligada a firmar el tratado de Campoformio (1797), por el que cedía Bélgica a Francia y reconocía la formación en el N. de Italia de dos nuevas repúblicas vasallas de Francia, la Cisalpina (integrada por Lombardia, Módena, Bolonia y las Marcas) y la Liguria (Génova). Bonaparte completó la reorganización de Italia con la aneación de los territorios pontificios, con los que instituyó la República Romana. Vencidos los enemigos continentales de Francia, quedaba sólo Inglaterra, en la que el Gobierno de Pitt se negaba a reconocer el nuevo orden territorial en Europa. El Directorio, incapaz de aplastar el poder inglés, aceptó la arriesgada proposición de N. de conquistar Egipto y el litoral de Siria para amenazar las rutas inglesas hacia la India y robustecer la influencia francesa en el Mediterráneo. La escuadra partió de Tolón en mayo de 1798 y burlando la vigilancia de la flota inglesa de Nelson se adueñó de Malta y desembarcó en Alejandría. Conquistada esta ciudad, Bonaparte derrotó rotundamente a los mamelucos en la batalla de las Pirámides y al frente de las tropas francesas entró triunfalmente en El Cairo. Sin embargo, después de estos éxitos iniciales, las naves inglesas mandadas por Nelson aniquilaron la flota francesa en Abukir, con lo que N., aislado con sus tropas en Egipto, se dirigió a Siria, de donde se retiró de nuevo a Egipto al no lograr apoderarse de la plaza de San Juan de Acre. Enterado de la crisis política y militar en que se debatía el Directorio, en octubre de 1799 regresó a París en cuya ciudad se encontró con una población humillada por las derrotas militares, los saqueos y el mal gobier-

no. En vista de esta inquietud interior y de las insurrecciones realistas, los representantes de la gran burguesía, temerosos de que los jacobinos y realistas se hicieran con el poder, se mostraron contrarios al Directorio y partidarios de una dictadura militar. La elección recayó en N., quien nombrado jefe de las fuerzas de París ocupó con sus tropas las cámaras legislativas el 9 de noviembre (18 Brumario). Como consecuencia del golpe de Estado, aceptado favorablemente tanto por la burguesía conservadora como por los republicanos, el Senado le confió el poder ejecutivo junto con los consules Sieyès y Roger Ducos. En diciembre de este mismo año se promulgó la Constitución del año VIII por la que N. fue nombrado primer cónsul de la República Francesa. Dueño en realidad del Gobierno, después de reorganizar interiormente el país, condujo a través del escarpado paso del Gran San Bernardo (Alpes) un ejército francés que cayó sobre el fértil valle del Po e infligió a los austriacos la derrota de Marengo. Austria volvió de nuevo a pedir la paz, que se firmó en Luneville (1801) y en la que se reconocía la hegemonía francesa en Italia y la cesión de la orilla izquierda del Rin. Con la Paz de Amiens estipulada con Inglaterra al año siguiente, N. se aprovechó de su popularidad para forzar al Senado a que le nombrara cónsul único por un período de diez años; sometida esta propuesta a un plebiscito popular, en 1802 fue elegido cónsul vitalicio y después (1804) emperador, siendo coronado en París por el papa Pío VII.

Una vez conseguidas las riendas del Imperio, N. puso en práctica una política expansiva con la que pretendía erigirse en dueño del mundo. Rota la Paz de Amiens, Inglaterra, Austria, Prusia y Rusia formaron una coalición contra Francia. Sin embargo la *Grande Armée* del emperador, después de vencer a los austriacos en Ulm (1805) y Austerlitz (1805), se dirigió contra el ejército prusiano, lo derrotó en Jena (1806) y se apoderó de Berlín. Al año siguiente N. llegó a las fronteras rusas, obligando al zar Alejandro I a firmar la Paz de Tilsit (julio de 1807), que determinaba la división de Europa en dos zonas de influencia: la occidental para Francia y la oriental para Rusia. Posiblemente, el año que siguió a la Paz de Tilsit



Napoleón Bonaparte descendiendo con sus tropas sobre Italia a través del Gran San Bernardo (mayo de 1800); grabado de la época de una pintura de Charles Thévenin. El triunfo rotundo obtenido en la campaña de Italia de 1800 contribuyó a afianzar su poder y a abrirle el paso a mayores empresas.



La emperatriz Josefina, primera esposa de Napoleón Bonaparte. Detalle de una pintura de Pierre-Paul Prud'hon; Museo del Louvre, París.





«La consagración de Napoleón», pintura (1805-1807) de Jacques David; Louvre, París. Durante la ceremonia de la coronación del emperador de los franceses en la iglesia de Notre-Dame de París (2 de diciembre de 1804), Napoleón se ciñó él mismo la corona en presencia del papa Pío VII; la pintura le representa, ya coronado, en el momento de ceñir la corona a su esposa Josefina, con quien se desposó el día anterior con arreglo al rito católico. (Nat's Photo.)

fue el de mayor apogeo de su política imperialista. Dueño de una Francia unida y patriótica, el victorioso corso dedicó entonces sus atenciones a Inglaterra con el fin de arruinar su comercio e industria. Sin embargo, los Estados europeos consideraron el bloqueo continental como un odioso sistema ideado por N. para sujetar las economías nacionales a la industria francesa, lo que motivó una oleada de odio contra su persona. Ocupada Portugal, cuya neutralidad filoinglesa constituía un resquebrajamiento en el bloqueo, y España, en cuyo trono colocó a su hermano José, rey de Nápoles, N. fue hostilizado de nuevo por los austriacos, a quienes venció en Wagram (1809). Después de esta victoria se casó en segundas nupcias con María Luisa de Habsburgo, de cuyo matrimonio nacería el titulado rey de Roma, N. II. A pesar de que el bloqueo favoreció el enriquecimiento de la burguesía francesa y de que N. sepultó definitivamente las instituciones del antiguo régimen, sentando las bases del dominio político de la burguesía, su Imperio carecía de solidez, pues la alianza con las potencias continentales era muy inestable, al mismo tiempo que el poderío naval inglés se mantenía preeminente. El desastre de la campaña de Rusia (1812), en cuya retirada perdió la mayor parte de sus hombres, facilitó la formación de una nueva coalición que infligió a N. el rotundo desastre de Leipzig (1813). A la vez que éste perdía Alemania y sus mariscales España, los aliados invadieron Francia, efectuando su entrada en la capital el 31 de marzo de 1814. La alta burguesía, cansada de estas guerras estériles que no habían conseguido eliminar a Inglaterra, retiraron el apoyo a N., quien fue destruido y desterrado a la isla de Elba. En 1815, restablecida la Casa de Borbón en Francia y reunido el Congreso de Viena, Bonaparte regresó a Francia, comenzando la llamada etapa de los «Cien Días», que duró hasta la batalla de Waterloo, en la que fue derrotado. N., abandonado por todos, se entregó a los ingleses, quienes le condujeron a la isla de Santa Elena en la cual murió.



Una de las más grandes victorias de Napoleón I, la batalla de Jena (14 de octubre de 1806), en una pintura de Charles Thévenin. Castillo de Gros-Bois, Boissy-Saint-Léger (Seine-et-Oise).

A pesar de que Waterloo puso fin a la epopeya napoleónica y a la hegemonía francesa en Europa, la personalidad de este energético corso y de su Imperio dejó una profunda huella en el continente, creándose en torno a su persona una leyenda que simbolizó un destino histórico nacional.

N. II (París, 1811-castillo de Schönbrunn, Austria, 1832). Hijo del anterior y de su segunda esposa María Luisa de Habsburgo, recibió al nacer el título de rey de Roma. Su padre abdicó en él cuando fue desterrado a la isla de Elba, pero al no ser reconocido por las potencias aliadas, se

retiró a la corte austriaca, donde murió muy joven víctima de la tuberculosis.

N. III (1852-1870). Hijo de Luis Bonaparte, rey de Holanda, y de Hortensia Beauharnais, nació en París en 1808. Educado en Suiza, donde residía su familia desde la restauración borbónica en Francia, a la muerte de N. II se consideró sucesor de su tío, N. I, intentando en dos ocasiones (1836-1840) derrocar a Luis Felipe de Orléans. Con motivo del segundo intento, fue apresado y condenado a reclusión perpetua en la fortaleza de Ham, de la que logró escapar cinco años después.

Refugiado en Inglaterra, la Revolución de febrero de 1848 le permitió regresar a Francia. En septiembre del mismo año ingresó en la Asamblea Nacional, siendo elegido presidente de la República en 1849. Después de tres años de lucha contra los órganos representativos, el 2 de diciembre de 1851 disolvió la Asamblea y se arrogó el derecho de dar una nueva Constitución a Francia. Exactamente un año después un plebiscito le confirmó el título de emperador. Apoyado en la Iglesia católica y en la burguesía por un lado, y en las masas obreras y en los nacionalistas por otro, N. instauró un régimen absolutista que permitió la realización de planes económicos, industriales y técnicos de gran envergadura. Su política exterior, al carecer de uniformidad, fue la causa más importante de la decadencia y ruina del Segundo Imperio que él mismo había creado. Hasta 1859 sus intereses estuvieron dirigidos a debilitar a Rusia y Austria, que se oponían a su política «revisionista», y a colaborar con Gran Bretaña para neutralizar una posible oposición a tal política. Sin embargo, a partir de este fecha y guiado por un desmesurado afán de prestigio favoreció los movimientos nacionales italianos y alemanes que luego no pudo dominar. Como consecuencia de la victoria de Prusia sobre Austria en Sadowa (1866), en la que se puso de manifiesto la imprudencia de N., el Imperio comenzó a navegar sin rumbo, al mismo tiempo que la autoridad del emperador quedó quebrantada por los fracasos, que no hacían sino confirmar los pronósticos de la oposición. El estallido de la guerra con Prusia en 1870 cogió a Francia internamente revuelta y sin preparación militar y señaló su caída y la del Imperio. Depuesto por la Asamblea a raíz de la capitulación de Sedán (1870), permaneció prisionero de Alemania hasta 1871, año en que se retiró a Inglaterra, donde murió.

Considerado como una de las figuras más significativas del siglo XIX, fue el máximo representante de los movimientos nacionales y llevó a cabo una política exterior que, a pesar de algunos desaciertos y contradicciones, estaba destinada a transformar Europa.

**Nápoles**, ciudad (1.263.500 h.) capital de la Campania y corazón del Mediodía italiano. Está situada a orillas del belicísimo golfo que lleva su nombre y al que limitan los Campi Flegrei al N., la península de Sorrento al S., el Vesubio en el



Vista de Nápoles y de su puerto, con el Vesubio. La ciudad, que se levanta en forma de anfiteatro en una colina y a lo largo del litoral, presenta las características propias de una metrópoli en desarrollo económico, de una capital antigua y de un centro turístico de primer orden. (Foto Pinna.)

centro, la isla de Capri, situada frente a la península sorrentina, y las de Ischia y Procida, encavadas al otro lado del golfo. Los tesoros de arte con los que N. ha ido enriqueciéndose a lo largo de los siglos aumentan sus atractivos naturales, convirtiéndola en uno de los centros de mayor interés turístico. Como todas las demás ciudades importantes que han tenido un notable incremento demográfico, también N. ha experimentado considerable cambios en su primitivo plano topográfico. Los barrios antiguos tienen calles estre-

chas; bellas y amplias avenidas atraviesan el corazón de la antigua ciudad medieval, mientras que a su alrededor la colina del Vomero, la Riviera de Chiaia, los barrios de Posillipo, Meriglione y Santa Lucia han sido completamente, o en parte, reconstruidos. En el barrio de Vasto se concentra la mayor parte de la vida industrial, ya que a las antiguas industrias tradicionales (astilleros y pastas y conservas alimenticias) N. ha unido poco a poco numerosas actividades. Así, además de ser un importante centro turístico, en el que también prosperan los tradicionales trabajos artesanos del coral, del nácar y de los guantes, constituye en la actualidad un gran núcleo industrial que ha contribuido al aumento de la ya numerosa población. El puerto de N. es el más importante del mar Tirreno, tanto por su activísimo tráfico comercial como por el transporte de pasajeros. Su dique seco es uno de los mayores de Europa.

**Historia.** Según los estudios más recientes, parece que la griega *Neápolis* (ciudad nueva) fue fundada por colonos de Cumas a principios del siglo V a. de J.C. En el 327 a. de J.C. la conquistaron los romanos, llegando a ser la ciudad favorita de varios emperadores. Después fueron los ostrogodos y bizantinos quienes se la disputaron, hasta que en el 553 d. de J.C. pasó definitivamente a poder de Bizancio, bajo cuyo dominio llegó a ser la ciudad más importante de la Italia meridional.

Durante siglos, N. se vio obligada a luchar en dos frentes: contra los lombardos en el interior y contra los musulmanes en el exterior. Hacia la mitad del siglo XI fue conquistada por los primeros, y Rogerio II la hizo capital de las Dos Sicilias en 1139. Más tarde estalló el conflicto entre los normandos y los emperadores suavos; vencedores estos últimos, Federico II convirtió a N. en el centro de la cultura gibelina al fundar la universidad en 1224. Con la subida al trono de Carlos de Anjou (1266) comenzó para N. un período de nuevo esplendor. Los Anjou reinaron durante casi dos siglos, hasta que Alfonso V de Aragón se apoderó de la ciudad en 1443 y se proclamó rey de las Dos Sicilias. Carlos VIII de Francia ocupó el reino desde 1495 hasta 1503 en que Gonzalo



Llegada de Napoleón III a la ciudad piemontesa de Alessandria (Italia) en 1859, según un grabado de la época. Cívica Raccolta Bertarelli, Milán.



Retrato del emperador Napoleón III realizado por el pintor François-Xavier Winterhalter y conservado en el Museo Napoleónico de Roma. (Foto Gilardi.)



de Córdoba lo reconquistó para Fernando el Católico. España conservó el reino de N. hasta el Tratado de Utrecht (1713), en virtud del cual aquel pasó a poder de Austria hasta 1734, en que subió al trono de N. un descendiente de los Borbones. En 1799 los franceses proclamaron la República Napolitana (llamada Partenopea) y en 1806 Napoleón cedió N. a su hermano José con el título de rey; éste fue sustituido por Joachim Murat\* (1808-1815), a quien el emperador arrastró en su caída. Reestablecidos los Borbones por el Congreso de Viena, después de un agitado período de revoluciones N. fue reincorporada al reino de Italia por Garibaldi en el año 1860.

**Arte.** De los primeros siglos de la era cristiana N. conserva las catacumbas de San Jenaro (s. II-V), la basílica del Salvador (Santa Restituta), unida en el siglo V con la próxima de Santa Estefanía y totalmente reformada en el XVIII, etc. De

época posterior son las iglesias de San Jorge, Santa María la Mayor y San Juan el Mayor, adornadas con frescos de gusto bizantino.

Con los Anjou, el gótico francés dejó ejemplos brillantes en Santa María in Donna Regina (con magníficos frescos) y Santa Clara, cuyo coro está decorado con pinturas del Giotto. El Renacimiento se consolidó en 1400, y en el siglo XVII N. tuvo una escuela de pintura que influyó por Caravaggio dio figuras de la talla de Luca Giordano. En el siglo XVIII tuvo lugar la fusión estilística de la arquitectura, escultura y pintura napolitanas, al mismo tiempo que las excavaciones de Pompeya y Herculano determinaron la decadencia del barroco. Del siglo XIX datan la fachada del teatro de San Carlos, la basílica de San Francisco de Paula, etc.

**naranja**, nombre común de varios árboles frutales de hoja perenne, pertenecientes a la familia de las rutáceas (citricáceas). La especie más cultivada es el n. dulce (*Citrus sinensis*), árbol medianamente robusto con copa de denso follaje, cuyos frutos son hesperidos redondeados (naranjas), con la corteza rica en aceites y esencia muy aromática que alberga una pulpa ácida y perfumada. Según las variedades, pueden tener semillas o carecer de ellas, así como presentar ombligos o vetas rojas en la pulpa. El n. comprende más de cien variedades, con amplios períodos de maduración, obteniéndose fruta fresca durante la mayor parte del año. Esta planta procede de China y actualmente se cultiva por sus apreciados frutos en las regiones templado-cálidas de todo el mundo.

**narcisismo**, término que procede de Narciso\*, personaje mitológico enamorado de sí mismo. De este mito adoptaron los psicólogos la palabra n. para designar una tendencia patológica por la cual un individuo centra en su propia persona todos sus impulsos e intereses. Esta es la moderna teoría elaborada por los psicoanalistas acerca del mito de Narciso, pero ya en la filosofía griega se dieron otras interpretaciones; por ejemplo, Plotino lo explicó diciendo que se trataba de buscar la belleza fuera de sí mismo.

**narciso**, nombre común de varias plantas herbáceas pertenecientes a la familia de las amarilidáceas (monocotiledóneas). Entre las especies más comunes se encuentran el n. trompón (*Narcissus pseudonarcissus*), de flores grandes y amarillas con larga paracorola, que crece espontáneamente en las zonas montañosas y subalpinas de Europa central y meridional; el junquillo (*Narcissus jonquilla*), de hojas estrechas y flores amarillas, que vive en las orillas de los ríos; el n. blanco (*Narcissus poeticus*), con tallo floral de una sola flor; el *Narcissus tazetta*, muy común en las colinas de Israel, y el *Narcissus bulbocodium*, pequeña planta ornamental de suave aroma propia de los prados pantanosos de las regiones del Mediterráneo occidental.

**Narciso**, personaje de la mitología griega que se suicidó o fue asesinado por un tal Epops o Eupoi, transformándose después en la flor que lleva su nombre. Según la versión más conocida, N. era un joven muy hermoso e insensible al amor que se enamoró de su propia imagen reflejada en las aguas de una fuente. Más tarde, atormentado por ese amor, probablemente se suicidó.

**narcoanálisis**, método de psicoterapia que, mediante la administración de narcóticos en dosis apropiadas, tiende a facilitar el análisis psíquico del paciente gracias a la liberación de contenidos subconscientes dotados de fuerte carga emotiva. Con este fin se utilizan derivados barbitúricos de acción breve y rápida, generalmente por vía endovenosa. Para el análisis se puede aprovechar la prenarcosis, ya que de esta forma el paciente puede olvidar lo dicho al sumirse luego en la fase de narcosis profunda. Otra variante consiste en utilizar la posnarcosis, puesto que después de



Plantación de naranjos en Villarreal (Castellón). Este árbol empieza a fructificar a los ocho años y algunos perviven hasta cien. (Foto Martín.)



Narciso. Arriba, las características corolas del «Narcissus poeticus», flor de las regiones montañosas. Abajo, flores de «Narcissus pseudonarcissus», llamado trompón por la forma de su corola. Se han efectuado numerosos cruces de estas especies que han dado variedades híbridas de gran belleza.



Historia de Nápoles. Francisco II, último rey de las Dos Sicilias, según una acuarela de Bernard en el Museo de San Martín de Nápoles. (Foto Pedicini.)



Nápoles. Iglesia de la Santísima Trinidad, de estilo neoclásico, comenzada en 1749 por Luigi Vanvitelli y terminada por su hijo Carlos. (Foto Pedicini.)



haber dormido el paciente durante unos instantes, el estado de subconsciencia que sigue hace más espontáneas sus respuestas y se puede proseguir el análisis hasta el estado de vigilia. Otra técnica estriba en mantenerle en estado de subnarcois, sin llegar a la narcosis profunda.

El n. se emplea en el tratamiento de neurosis de guerra, y traumáticas, consistiendo su principal valor en la posibilidad de revivir el acontecimiento traumático primitivo, pero no se le puede atribuir valor médico-legal.

**narcolepsia**, trastorno del ritmo vigilia-sueño, caracterizado por la brusca aparición de accesos de sueño que pueden surgir incluso en sujetos en plena actividad. Este sueño presenta las mismas características que el sueño fisiológico, pudiendo el paciente soñar y hablar en voz alta como ocurre en el sueño normal. La duración de los accesos es de pocos minutos y suele ser constante para cada sujeto; la frecuencia es variable, siendo posible que se repitan varias veces en el transcurso de un mismo día.

La n. puede presentarse en forma primitiva o idiopática, o bien como expresión secundaria de varios procesos morbosos entre los que destacan los tumores cerebrales, encefalitis, epilepsia y lesiones del sistema diencefalohipofisario.

El primer fármaco usado con éxito en la terapéutica de la n. primitiva fue la efedrina, al que han seguido la benzedrina y la pervitina.

**narcosis**, estado de estupor e inconsciencia producido por un narcótico. ANESTESIA\* y ANALGÉSICO\*.

**nardo**, planta herbácea (*Polyanthus tuberosa*), de la familia de las amarilidáceas (monocotiledóneas), con gruesa raíz tuberosa y tallo florífero, simple y erecto, que puede tener un m. de altura, con hojas radicales cilíndricas. Las flores, blancas y muy olorosas, se reúnen en el extremo del tallo en una espiga, constituyendo parejas casi sésiles; constan de un perigonio tubuloso, muy alargado, cuyo borde está subdividido en seis lóbulos abiertos y ovalados.

Esta planta se cultiva mucho en jardinería, especialmente las variedades de flores dobles; asi-

mismo es objeto de un intenso cultivo, sobre todo en Provenza, para obtener una esencia muy apreciada en perfumería.

También reciben el nombre de n. varias plantas gramíneas pertenecientes al género *Nardus* que crecen en las zonas montañosas, sobre suelos calizos o silíceos. El *Nardus stricta*, también llamado cruvino, es una planta vivaz cespitosa, con hojas filiformes y espigas villosas que contrastan fuertemente con los tres estambres salientes blanquecinos.

**Nariño**, Colombia\*.

**nariz**, órgano prominente, que en el hombre se presenta como un apéndice piramidal triangular situado en la línea media del rostro. Además de ser un importante elemento estético, fisiológico y racial, representa la protección natural del órgano del olfato y el principio de las vías respiratorias. En anatomía se distinguen la n. externa y la interna, la cual corresponde a las fosas nasales. La n. externa tiene un esqueleto óseo en la parte superior y cartilaginosa en la inferior y posee algunos pequeños músculos mimicos, los cuales imprimen limitados movimientos al cartilago y a la piel que recubre la n. El aspecto de la n. externa varía con la raza, el grupo étnico y de un individuo a otro; según su forma, se llama n. rectilínea, o de Augusto, si el perfil es recto; griega, cuando éste es recto y se continúa, sin cavidad, desde la frente; aguileña o danésica, si es convexa, y retorcida o socrática, si es cóncava. En la base de la n., a través de los dos orificios (narices), se abren los dos vestíbulos nasales, caracterizados por la presencia de cierto número de pelos que tienen la misión de impedir la entrada de cuerpos extraños. A través de los vestíbulos se llega a las fosas nasales, cavidades comprendidas entre el etmoides, los huesos maxilares y el paladar. Las dos fosas, separadas por un tabique osteocartilaginoso que llega hasta la n. externa, están recubiertas por una membrana mucosa rica en glándulas muciparas. Dichas fosas nasales presentan una estructura bastante compleja debido a la presencia de tres cornetes o láminas óseas retorcidas que se destacan de las paredes laterales. Los orificios de las cavidades nasales que comunican a éstas con la faringe se llaman coanas. Con las fosas nasales comunican también, directa o indirectamente, algunas cavidades situadas en los huesos más próximos, es decir, en los paranasales. La mayor de estas, contenida en la maxilar superior, se llama seno maxilar o antro de Highmore; las otras están localizadas en los huesos frontal, etmoides y esfenoides. En la parte superior de las fosas nasales se encuentra la mucosa olfactiva (olfato\*).

La n. y las cavidades anejas intervienen en la respiración, en la olfacción y en la fonación; el aire que pasa por ellas se humedece y calienta, y es proyectado en parte por las células olfativas, mientras que la voz halla en las fosas nasales y en los senos unas adecuadas cajas de resonancia.

La patología propia de la n. externa está representada, sobre todo, por fracturas y algunas dermatopatías; la de la n. interna, por los procesos inflamatorios llamados rinitis, cuya forma más aguda corresponde al llamado resfriado. Son muy frecuentes e importantes por sus complicaciones las desviaciones del tabique nasal. Entre los procesos morbosos de los senos paranasales se deben mencionar, por ser los más frecuentes, los flogísticos, es decir, las sinusitis.

**Narsés**, general del imperio romano de Oriente (478-568). Fue una figura destacada en la época de Justiniano y participó con Belisario en la conquista de Italia, derrotando a Totila (553) y a Teias (553), y poniendo fin al dominio ostrogundo. Nombrado patriarca, gobernó Italia durante quince años tratando de salvarla de la ruina, en que quedó sumida tras los veinte años que había durado la guerra, pero se excedió frecuentemente al imponer gravosos impuestos. Reclama-

do desde Constantinopla por Justiniano II, N. prefirió permanecer exiliado en Nápoles. Murió en Roma algo antes que los lombardos invadieran Italia.

**Narváez, Luis de**, músico y compositor español del siglo XVI (Granada, fines del s. XV). Formó en su ciudad natal una escuela de vihuelistas e instruyó en este arte a los niños del coro del futuro Felipe II. En 1538 publicó en Valladolid el *Libro del Delphin de música*, que contiene 14 fantasías, transcripciones de obras de Josquin Després, Gombert y Richafort, y variaciones sobre himnos gregorianos, romances y villancicos. Sus contemporáneos, especialmente Bermudo y Luis Zapata, le dedicaron grandes elogios. Emilio Pujol publicó en Barcelona una edición moderna de su obra (1945).

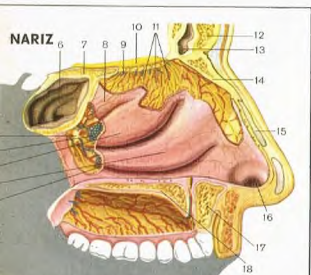
**Narváez, Pánfilo de**, conquistador español (Valladolid, hacia 1470-Matagorda, Texas, 1528). Intervino en la conquista de Cuba, adonde había llegado en 1509. Enviado en 1520 a México por



Campo de nardos. Las flores contienen una esencia muy estimada, por su penetrante y agradable aroma, para preparar perfumes. (Foto Tomsch.)

el gobernador de aquella isla, Diego de Velázquez, para que sometiera a Hernán Cortés, fue derrotado por éste en Cempoala y permaneció cautivo durante dos años. En 1526 consiguió una capitulación para colonizar las costas del Golfo de México hasta Florida, a cuyo efecto salió de Cuba en 1528 al frente de una expedición, en la que también iba Alvar Núñez Cabeza de Vaca, pero al llegar a la bahía de Pánuco decidió proseguir el viaje por tierra y murió en la costa de Texas.

**Narváez, Ramón María de**, militar y político español (Loja, Granada, 1800-Madrid, 1868). A los 15 años de edad ingresó como cadete en el regimiento de Guardias Valonas y durante el Trienio constitucional apoyó a los liberales, luchando el 7 de julio de 1822 junto a la milicia. En el transcurso de la primera guerra carlista fue ascendido a brigadier (1836) por su brillante actuación en Mendigorria y Arlabán, y más tarde a mariscal de campo (1838) por su eficaz lucha contra Cabrera en La Mancha. Elegido diputado a Cortes por varias provincias, ese mismo año (1838) intervino en un pronunciamiento contra Espartero, por lo que se vio obligado a refugiarse en Francia hasta 1843. A su regreso a España se puso al frente de las tropas de la región valen-



Sección de la cabeza que muestra la pared lateral de la cavidad nasal izquierda. Se ha quitado parte de la mucosa de los cornetes para representar la estructura interna. 1) Plexo nervioso; 2) cornete inferior; 3) cornete medio; 4) plexo venoso; 5) ganglio pterigopalatino; 6) seno esfenoidal; 7) lámina esfenoidal; 8) cornete superior; 9) lámina perforada del etmoides; 10) mucosa olfactiva; 11) nervios olfactivos; 12) hueso frontal; 13) seno frontal; 14) hueso nasal; 15) cartilagos nasales; 16) vestíbulo; 17) hueso maxilar superior; 18) hueso palatino.



ciana y, tras una serie de campañas victoriosas, ocupó Madrid. Caido Espartero, en 1844 N. era ya presidente del Consejo y ministro de la Guerra, y en 1845 recibió el título de duque de Valencia. Desde entonces fue la figura más importante del partido moderado y ocupó la presidencia del Gobierno durante la mayor parte del periodo (1844-1854) en que su partido se mantuvo en el poder. Defensor incondicional del trono de Isabel II, se caracterizó por su autoritarismo, por lo que vulgarmente se le conoció por el apodo de espáñol de Lojas.

**narval**, cetáceo odontoceto (*Monodon monoceros*) perteneciente a la familia de los monodónidos, cuya longitud puede superar los 5 m en los machos. La dentadura constituye la principal característica en este mamífero; los individuos jóvenes sólo tienen dos dientes (caninos), recubiertos por la encía del maxilar superior, los cuales se desarrollan de distinta manera en ambos sexos: en la hembra permanecen cortos y ocultos en los alvéolos, mientras que en el macho uno de ellos, generalmente el izquierdo, crece de manera notable hacia delante, en la dirección del eje del cuerpo, alcanzando una longitud media de 2 m; a veces, también en las hembras se desarrolla mucho uno de los dientes, pero nunca llega a alcanzar las mismas dimensiones que en el macho. La extraordinaria longitud de este canino, arrollado en espiral, lo convierte en un verdadero órgano de defensa.

El n. tiene las extremidades anteriores transformadas en aletas, pero carece de las posteriores; la aleta caudal es bilobulada, horizontal y puede llegar a tener un metro de longitud. Este curioso cetáceo está muy difundido en el océano Glacial Ártico, desde el cual a veces desciende en invierno hasta las costas septentrionales de Europa. Es objeto de una activa caza para aprovechar la carne, grasa, aceites y otros productos que de él se extraen.

**N.A.S.A.**, siglas de la National Aeronautics and Space Administration (Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio), organismo que regula todas las actividades de Estados Unidos concernientes a los vuelos espaciales.

Este organismo fue creado por el presidente Eisenhower en octubre de 1958 con objeto de coordinar los programas de investigación de misiles, anteriormente en manos de las fuerzas armadas, con la investigación espacial pura.

Las instalaciones de la N.A.S.A. están extendidas por toda la nación e incluso hay algunas, como las estaciones de seguimiento de satélites, en otros países; asimismo, trabajan para ella mediante contrato numerosas empresas industriales particulares. El 90 % de sus trabajos de investigación está confiados a empresas privadas, centros universitarios, etc., realizando principalmente este organismo funciones de coordinación, hasta llegar a la fase final de sus proyectos.

**nasalis**, género de mono catarrino (*Nasalis larvatus*) perteneciente a la gran familia de los cercopithecidos. Su nombre se debe a su característica nariz en forma de espátula, muy desarrollada en los machos adultos, la cual constituye una especie de corcho trompa, situada a lo largo de la línea media de su parte superior y atravesada por un profundo surco; los orificios nasales se abren hacia la base y están separados por un delgado tabique. Este mono (de 1,50 m de longitud total, de la que aproximadamente la mitad corresponde a la cola) tiene la frente muy baja, orejas pequeñas, el mentón cubierto por una corta barba, y el morro y la nariz de color rosado. El pelaje, más largo en la parte dorsal de su cuerpo que en la ventral, es amarillito rojizo en el dorso y gris azulado en el abdomen. La larga cola es blanca con la punta negra, y los extremos de los miembros son blanquecinos. El n. vive en pequeños grupos solitarios y orillas de los ríos de Borneo; es hábil trepador y saltador, y sabe nadar perfectamente.



**Narval.** La principal característica de este cetáceo, difundido en el océano Glacial Ártico y desde el cual desciende a veces hasta las costas septentrionales de Europa, es el extraordinario desarrollo de uno de los dos caninos, que en los machos adultos llega a tener una longitud de unos dos metros.

**Nassau**, noble familia germánica, descendiente de los condes de Laurenburg. El título conde de N. se inició en 1160 con Roberto II. Más tarde, a causa de sucesivas herencias, las posesiones se fraccionaron y acrecentaron, dando origen a varias ramas de los N.; las líneas más importantes son las que derivan de la división del condado (1255) entre Wabram II y Otón; del primero descienden los duques de N., actualmente en el trono de Luxemburgo, y del segundo la casa reinante de Holanda. En 1806, por haber participado en la Liga del Rin, los N. obtuvieron el título ducal y, en 1815, proclamado el Estado de N., formaron parte del *Deutsch-Bund*. En 1866 el ducado, ocupado por las tropas prusianas, constituyó la provincia de Hesse-Nassau.

**Nasser, Gamal Abd-el**, militar y estadista egipcio (Alejandría, 1918). Fue uno de los promotores del golpe de Estado que, dirigido por el coronel Naguib, condujo a la abdicación del rey Faruq en 1952 y, posteriormente (1953), a la proclamación de la República. En 1954 N. derrocó a Naguib y el 23 de junio de 1956 fue elegido, sin oposición, presidente de aquella.

El programa político de N., por lo que respecta al interior, consistió en reformas radicales de la estructura y en la renovación social del país, mientras que su política exterior trataba de conseguir la jefatura sobre el mundo árabe para luchar contra Israel. En 1956, al negarse las potencias occidentales a financiar la construcción de una presa en Assuán sobre el Nilo (ayuda prestada luego por la Unión Soviética), con la que intentaba solucionar el problema de la agricultura y de las fuentes de energía, N. nacionalizó el canal de Suez, lo que provocó la intervención militar anglo-franco-israelí. La actuación de la ONU convirtió la derrota en un notable éxito político de N. Desde entonces, su activismo político no ha tenido límites, siendo los hechos principales la constitución de la República Árabe Unida, al unirse con Siria en 1958, unión que luego se rompió; la intervención armada en el Yemen, y últimamente la guerra de los seis días (5 de junio de 1967). En este conflicto bélico las tropas sirias, egipcias y jordanas fueron derrotadas en una ofensiva relámpago por el ejército israelí, que ocupó toda la península del Sinaí, una zona de Siria y la Cisjordania y produjo grandes pérdidas de material de guerra que significaron la destrucción de la capacidad ofensiva del ejército enemigo.

Después de este fracaso, N. presentó la dimisión, pero ante ciertas manifestaciones de apoyo popular en su favor revocó su decisión y, aunque ha perdido parte de su prestigio ante el mundo árabe, sigue al frente de los destinos de la República Árabe Unida. Últimamente ha orientado la política exterior hacia una mayor dependencia militar y económica de la Unión Soviética.



Una de las más antiguas representaciones de la natación en un bajo relieve asirio (s. IX a. de J.C.) que se halla en el British Museum, de Londres.

## Natación

Conjunto de los movimientos que permiten mantenerse y trasladarse en el agua, tanto en la superficie como en inmersión. Con la aplicación de distintos *avulsos*, la n. se ha convertido en una actividad deportiva de competición.

**Datos históricos.** En el British Museum de Londres se conserva el más antiguo testimonio histórico de la n., consistente en un bajorrelieve de Nínive del año 1000 a. de J.C., que representa a tres guerreros que huyen vadeando un río y perseguidos por algunos arqueros. Dos de ellos se mantienen a flote con la ayuda de odres que hinchaban con la boca, pero el tercero actúa como nadador moderno que practique el *crawl*. Se puede afirmar que ya entonces el hombre conocía la técnica de la n., basada, sobre todo, en la respiración y en la coordinación de los movimientos, aunque su comportamiento en el agua se debía, sobre todo, al instinto.

Entre los pueblos antiguos, la n. completaba la preparación militar. Se sabe que los japoneses inventaron un modo de caminar en el agua, con las rodillas dobladas y los brazos encima de la cabeza, a fin de poder conservar secas las armas. Los romanos hicieron nadar a sus legionarios con armas y coraza: dos figuras legendarias, Clélio y Horacio Coclitte, realizaron con éxito sus empresas porque también eran hábiles nadadores. Durante la época imperial, la n. se consideró en Roma como un placer, por lo que la ciudad poseía numerosos piscinas y baños (termas) que eran los principales lugares de reunión, cuyas ruinas (Termas de Caracalla) se conservan todavía.

## CRAWL ESPALDA

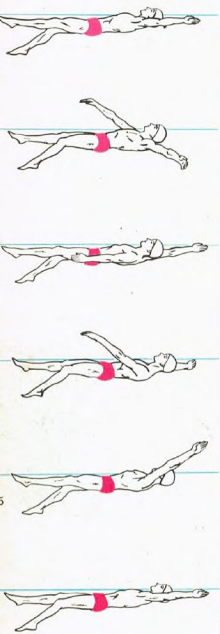


Fig. 1. — La posición del nadador es horizontal. El brazo izquierdo comienza la tracción, mientras que el derecho la termina y se prepara para salir a flote. Las piernas inician el movimiento: la izquierda de la fase descendente y la derecha la ascendente.

Fig. 2. — El brazo izquierdo ha realizado casi una tercera parte de su impulso, mientras que el derecho, después de haber emergido, ha recorrido parte de la vuelta. Las piernas están en la fase de impulso inverso al anterior.

Fig. 3. — El brazo izquierdo ha terminado el impulso y se dispone a emerger, mientras que el derecho, una vez terminada la fase anterior, está dispuesto para iniciar el impulso; ambas fases se efectúan sin pausas. Las piernas han terminado, respectivamente, su fase y se disponen a efectuar: la izquierda, la fase descendente, y la derecha la ascendente.

En las figuras 4, 5 y 6 se desarrolla la acción de impulso del otro brazo de la misma forma que la explicada para el brazo izquierdo. Ambos realizan el impulso entre 15 y 25 cm de profundidad. Mueven el brazo hacia la brazada con una flecha atletes hacen la altura de la espalda y con la relajación hasta el muslo. Normalmente se inspira durante el impulso de un brazo y se espira durante el del otro. En el estilo crawl se mantienen extendidos los pies y ligeramente inclinados hacia el interior.

## BRAZA

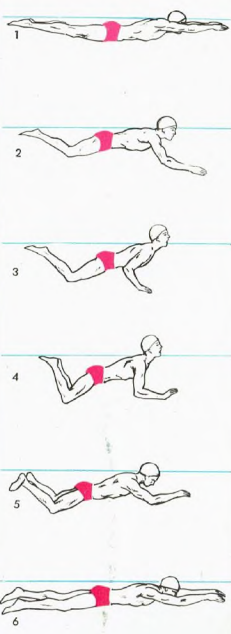


Fig. 1. — Extendido el cuerpo sobre el agua, con las puntas de los pies y manos formando una línea recta, se inicia la tracción con los brazos, que impulsan por fuera y se doblan hacia abajo.

Fig. 2. — Simultáneamente al impulso de los brazos comienza la acción de recuperación de las piernas, que se hace con las rodillas dobladas respecto de los pies. Estos se mantienen extendidos.

Fig. 3. — En la fase final de la tracción de los brazos, que se desarrolla simultáneamente y simétricamente, se llega a la fase espiratoria y al comienzo de la flexión de la cabeza hacia atrás, para permitir la respiración. Continúa la recuperación de las piernas.

Fig. 4. — Mientras los brazos terminan la fase de impulso y comienzan la vuelta, se desarrolla la inspiración y la fase inicial de impulso de los brazos.

Fig. 5. — Estas impulsan con los pies en dirección al exterior y con un trayecto que pasa por fuera, simétrico y simultáneo, en forma de parábola aplastada. Los brazos vuelven hacia delante y hacia arriba, se acercan y toman una posición hidrodinámica y poco resistente. Una vez que termina la fase de inspiración, la cabeza, a causa de la distensión del cuerpo y también por la flexión hacia atrás, se sumerge parcialmente.

Fig. 6. — Mientras las piernas terminan la fase de impulso extendiendo los pies, los brazos han completado ya el retorno.

## DELFIN

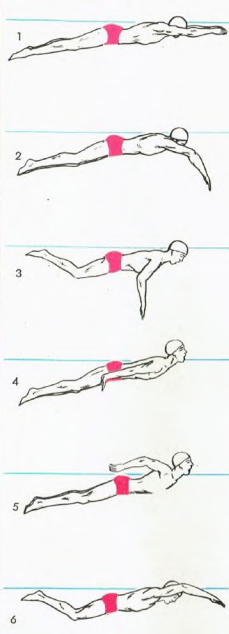


Fig. 1. — La inmersión y el comienzo de la tracción de los brazos coinciden con la fase final del impulso descendente de las piernas. Estas actúan próximas, simultánea y simétricamente, con los pies extendidos y dirigidos hacia el interior. La posición del cuerpo es lo más horizontal posible.

Fig. 2. — Los brazos desarrollan su tracción al mismo tiempo y simétricamente con una flexión. Las piernas efectúan el impulso en fase ascendente.

Fig. 3. — Las piernas terminan la fase ascendente, mientras tanto los brazos inician la relajación. Comienza a la vez la fase de inspiración.

Fig. 4. — Las piernas terminan el impulso descendente, y los brazos la fase propulsora y ponen en condiciones a la cabeza para que se eleve con una flexión hacia atrás e inicie la inspiración.

Fig. 5. — En la primera mitad de la fase de los brazos hacia delante, que se hace hacia fuera del agua, continúa la inspiración. Mientras tanto, las piernas realizan una fase ascendente.

Fig. 6. — Terminada la fase ascendente de las piernas comienza la descendente, que coincide con la inmersión de los brazos, y la acción continúa como la descrita en la figura 1. Para cada movimiento completo de los brazos (fases sucesivas de impulso y relajación), se efectúan cuatro impulsos de las piernas, dos ascendentes y dos descendentes.

## CRAWL O ESTILO LIBRE

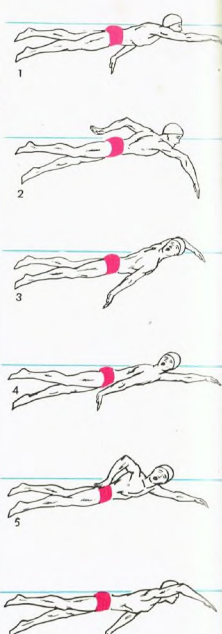


Fig. 1. — La posición del cuerpo en el agua es horizontal. El brazo derecho inicia la tracción, mientras que el izquierdo la termina y se prepara a emerger. Las piernas siguen el mismo ritmo que en el crawl espalda: dos veces. Por cada dos brazadas, derecha o izquierda, cada pierna hace seis fases, tres ascendentes y tres descendentes.

Fig. 2. — Mientras el brazo derecho, ligeramente doblado, prosigue el impulso, el izquierdo emerge y comienza el retorno. La acción de impulso se desarrolla bajo el cuerpo con la mano que pasa, durante un trecho largo, la línea media del cuerpo. Algunos atletas hacen la flexión-distensión. La espiración comienza durante la primera fase de la tracción del brazo.

Fig. 3. — La cabeza, cuando pasa cerca de ella el brazo izquierdo, comienza la rotación que hace salir a flote la boca para efectuar la inspiración, que se alarga hasta casi la mitad de la fase de vuelta del brazo izquierdo.

Fig. 4.5. — La posición de los brazos hacia delante se hace por fuera, en forma encorvada o con una flexión-distensión. La acción termina con la inmersión y la preparación para una nueva tracción.

Fig. 6. — El brazo entra en el agua ligeramente doblado. La respiración puede efectuarse, tanto en la parte derecha, como en la izquierda; la doble respiración sirve al atleta para controlar a sus adversarios en una competición.



En la Edad Media se practicó muy poco la n. Fue en 1538 cuando el alemán Nicola Wymann de Ingolstadt publicó la primera obra en la que se habla claramente de n., titulada *De arte natandi*.

En el siglo XVIII, en Francia, junto al Sena y en los alrededores de París, hubo una escuela de n. dirigida por el maestro Poitevin. Análogas iniciativas surgieron también en Alemania, con los baños públicos. A fines de la ciudad centuria, el fraile italiano Oronzo de Bernardi escribió un tratado, *L'uomo galleggiante, ossia l'arte razionale del nuoto*, que constituyó un importante texto de estudio en la evolución de esta actividad.

En 1833 el alemán Guts Muths organizó las primeras competiciones de n. e inmersión, pero hasta más tarde no se consideró esta actividad con carácter deportivo. Mientras tanto, el también alemán Kluge y el francés D'Argy, profesores de n., perfeccionaron por primera vez un estilo, el de *brazo*. Desde la India (1850) algunos oficiales ingleses introdujeron en Europa el *over arm side stroke* (una forma de nadar de lado, con un brazo pasando sobre el agua), el cual lo habían aprendido de los nadadores hindúes del Ganges. El 7 de enero de 1862 se reunieron en Londres, en la sede del *German Gymnasium*, los *Association Metropolitan Swimming Clubs*, que en 1869 se transformaron en *Amateur Swimming Association of Great Britain*. Con este hecho coincidió seguramente el origen de la n. como deporte. Algunos años después, en 1873, el doctor Trudgeon difundió un nuevo modo que había observado durante sus viajes entre los pueblos del Pacífico. Por su nombre, el estilo se llamó *trudgeon*: el nadador mantenía en el agua la posición sobre el pecho, los brazos se movían alternativamente fuera del agua y el golpe de los pies, con un vigoroso movimiento de rana, se transformaba en una coordinada acción. En las primeras Olimpiadas se disputaron también competiciones de n., pero todavía sin las especiales características y las subdivisiones en los distintos estilos que comenzaron a partir de los Juegos Olímpicos de Londres de 1908. Además, a finales del siglo pasado no había nacido aún el estilo que dio mayor incremento al deporte de la n., es decir, el *crawl*, que surgió a comienzos del XX.

El estilo *espalda*, que deriva del de *brazo*, adquirió un desarrollo importante con ocasión de las Olimpiadas de Estocolmo, cuando los nadadores aplicaron un *crawl* al revés. La *brazo*, estilo al que se debe considerar como el más antiguo de los estilos de n., alcanzó su forma definitiva y moderna hacia 1918, con los alemanes Rademacher y Sietas. Ya en 1934 evolucionó hacia el estilo *mariposa*, con un movimiento más rápido de las piernas que se llamó *coletazo del delfín*.

El deporte de la n., en el campo internacional, lo regula la *Federation Internationale de Natation Amateur* (FINA).

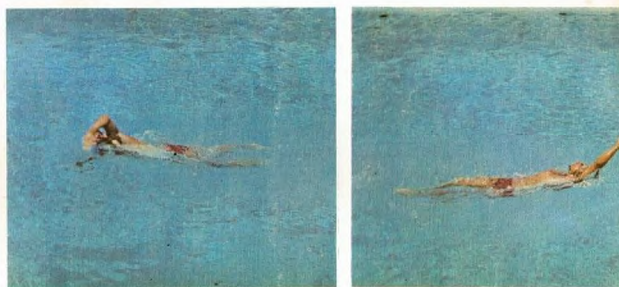
**Técnica de la natación.** Se subdivide en diversos estilos: el *libre*, que también se llama *crawl*, y los *obligados*, que son el de *espalda*, *brazo*, *mariposa* y *delfín*.

**Crawl.**—Este estilo exige una posición del cuerpo boca abajo, con las piernas ligeramente más bajas de la línea de baricentro, y un movimiento alternativo de los brazos coordinado con el de las piernas. Estas golpean el agua 4, 6 y 3 veces por cada brazada, con una amplitud vertical que no supera los 30 cm entre uno y otro pie. El nadador aprovecha la acción de remo de las plantas de los pies, que se alzan hacia la superficie, produciendo un empuje propulsor. La respiración se efectúa doblando la cabeza, en línea con el cuerpo y en posición semisumergida, oblicuamente y de lado.

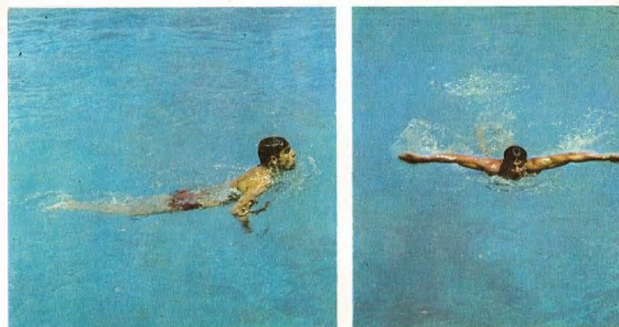
**Espalda.**—Se le llama también *crawl de espalda*. La posición del nadador es la supina y permite una respiración fácil que se coordina con los movimientos de los brazos y de las piernas. El cuerpo se halla completamente estirado, formando el menor ángulo posible con la superficie del agua. Las caderas deben estar bastante sumergidas para que las piernas puedan ejercer una acción eficaz. La proporción más conveniente de



El aprendizaje de la natación presupone una perfecta ambientación en el agua, la cual se consigue con especiales ejercicios psicofísicos. En esta fotografía puede verse un grupo de niños que se van adaptando al agua y aprenden el movimiento de las extremidades inferiores. (Foto D. Maiello.)



A la izquierda, nadador practicando el estilo *crawl*: fase final de la inspiración durante la primera mitad de la posición del brazo. A la derecha, natación en estilo *crawl*: posición de un brazo mientras el otro impulsa. Nótese la perfecta posición del cuerpo. (Foto D. Maiello.)



A la izquierda, estilo *brazo*: fase final de la tracción de los brazos y comienzo de la recuperación de las piernas; la cabeza está emergida para efectuar la inspiración. A la derecha, estilo *delfín*: posición de los brazos fuera del agua para iniciar la tracción y fase final de la inspiración. (Foto D. Maiello.)

## SALTO DE TRAMPOLIN



Arriba, principales tipos de saltos. De la combinación de sus técnicas se obtienen los saltos más espectaculares y de mayor dificultad: 1) salto de trampolín ordinario con la parte anterior del cuerpo extendida; 2) salto de extensión hacia atrás; 3) salto con encogimiento delantero; 4) salto hacia delante con giro a la derecha. Abajo, de izquierda a derecha: salto hacia delante desde la plataforma de 5 m; salto invertido desde el trampolín de 3 m; salto vertical desde la plataforma de 10 m.



la acción de las piernas con la de los brazos es de 6 a 2. La cabeza actúa de timón y, con su justa posición, mantiene el cuerpo a lo largo de la línea de avance.

**Braza.** — Se le denomina *estilo artístico* porque es el más antiguo de los que se usan en el campo deportivo. Exige que el cuerpo, boca abajo, esté completamente estirado, aunque no del todo rígido, y con la cabeza ligeramente alzada. Las manos, sumergidas, se reúnen hacia adelante en *oración*, para girar de lado y hacia abajo, con una brazada amplia, y después deben volver a la posición primitiva pasando bajo el pecho. Los pies se colocan juntos, con una flexión de piernas, hasta que lleguen muy cerca de las caderas; ellos y las piernas ejercen presión contra el agua, con un empujón circular hacia el exterior, realizado con rapidez y fuerza. Entre el final de la acción de las piernas y el comienzo de la siguiente existe una pequeña pausa durante la cual el cuerpo se desliza hacia delante.

**Mariposa.** — Deriva de la braza y se caracteriza, sobre todo, por el desarrollo del movimiento de las piernas; esta innovación la introdujo el americano Henry Myers el año 1934 y la usó en una competición, por primera vez, su compatriota John Higgins, en las Olimpiadas de Berlín (1936). Pero la principal característica que diferencia a este estilo del de braza consiste en el movimiento de los brazos, el cual se hace fuera del agua, en la fase de vuelta y después de la tracción.

**Delfín.** — Este estilo, contemporáneo del anterior, lo ideó el americano Jack Sieg en 1935 y lo perfeccionó el preparador David Armbruster. Debe su nombre a que el movimiento de las piernas se

parece al de la cola del delfín. Las piernas se mueven a partir de la cadera, con flexiones-relajaciones de arriba abajo y viceversa. El movimiento de los brazos es idéntico al del *estilo mariposa*.

Según el reglamento oficial, los participantes en una misma competición pueden adoptar, indistintamente, el estilo delfín o mariposa.

**Principales reglamentos técnicos.** Los concursos de n. tienen lugar en instalaciones especiales (piscinas), con el fin de que puedan garantizarse algunas características técnicas y ambientales (cantidad del depósito, contenido y regularidad de las competiciones y la homologación de eventuales récords. Para el reconocimiento de éstos es necesario que los certámenes se desarrollen en una piscina de 50 m. La superficie del agua se divide en corredores; la salida se efectúa desde una base colocada a una altura entre los 30 y los 70 cm. Las competiciones masculinas son: 100, 400, 500 m y relevos 4 x 200 *estilo crawl*; 200 m braza; 200 m mariposa (o delfín), y 100 m espalda. Las femeninas: 100, 400 y 4 x 100 m *estilo crawl*; 200 m braza; 100 m mariposa, y 100 m espalda.

En los campeonatos europeos, que se celebran cada cuatro años alternando con los Juegos Olímpicos, se disputan, tanto en campo masculino como femenino, carreras de relevos 4 x 100 mixtas, en las que cada concursante cubre su fracción en un estilo distinto.

**saltos de trampolín.** Ejercicio deportivo que consiste en una rápida inmersión en el agua, desde alturas determinadas y según reglas es-

tablecidas de antemano. El salto se efectúa mediante una serie coordinada de movimientos gimnástico-artísticos.

Este deporte se expresa generalmente en plural, saltos de trampolín, para abarcar las numerosas variaciones que el ejercicio lleva consigo. La reglamentación internacional y olímpica prevé ejercicios desde un trampolín elástico a 3 m del agua y desde una plataforma rígida a 10 m. Muchas federaciones nacionales permiten también competiciones con el trampolín situado a 1 m del agua y la plataforma a 5 m.

El salto de trampolín se divide en tres partes: impulso (con o sin carrerilla y despegue), vuelo y entrada en el agua. La carrerilla debe efectuarse sin vacilaciones, recta y compuesta de un mínimo de tres pasos por el trampolín y de cuatro por la plataforma. El despegue ha de ser decidido, seguro, suficientemente elevado y, si se ejecuta desde el trampolín, es posible realizarlo también sobre un solo pie.

Durante el vuelo la posición del cuerpo puede ser: tensa (el tronco no se dobla, las extremidades inferiores permanecen unidas y, en línea con éstas, los pies se hallan extendidos); encogida (el cuerpo está doblado en su parte anterior y forma un ángulo con las extremidades inferiores extendidas), y agrupada (el cuerpo aparece doblado hacia delante, con las extremidades inferiores encogidas y unidas, y los pies extendidos).

La entrada en el agua se realiza de una forma perpendicular o casi perpendicular a la superficie de la misma, con el cuerpo perfectamente extendido y los pies juntos. En la entrada de cabeza en el agua, los brazos deben mantenerse extendidos sobre aquélla, con las manos juntas. Para la entrada de pie, los brazos permanecen a lo largo del cuerpo, sin flexión alguna en los codos. Las competiciones de saltos de trampolín suelen ser tanto masculinas como femeninas, subdividiéndose en especialidades, según sean desde el trampolín o desde la plataforma. Ambas especialidades comprenden ejercicios obligatorios y libres. A cada salto, por otra parte, corresponde un coeficiente de dificultad previamente establecido.

La valoración de cada salto en una competición está a cargo de un jurado compuesto por siete o cinco jueces; se realiza descartando las puntuaciones máxima y mínima y multiplicando la puntuación media por el coeficiente de dificultad fijado para cada ejercicio. La suma de puntos permite establecer la clasificación final. Las competiciones se efectúan en piscinas debidamente preparadas para ello y en superficies de agua donde se pueda garantizar la seguridad de los saltadores.

Antiguamente, durante la formación militar se ejecutaban saltos de diversos tipos y desde diferentes alturas, pero sin ninguna pretensión estilística y sin una finalidad de competición. La actividad moderna de los saltos nació como un complemento de la gimnasia por obra del alemán Johann Guts Muths, quien, en el siglo XIX, incluyó dichos ejercicios en el programa de educación física, organizando las primeras pruebas en aguas del Spree (Berlín, 1833). Algunos de sus alumnos, especialmente Kluge, elaboraron una técnica, continuada y perfeccionada durante muchos años por saltadores de diversas naciones.

En un principio sólo se realizaron saltos de trampolines bajos, pero después los suecos y americanos introdujeron el uso de plataformas más elevadas. Las primeras competiciones tuvieron lugar a la altura de 1 m hasta que en 1886 se aumentó a 3 m. Los saltos de trampolín se incluyeron en el programa de los Juegos Olímpicos con ocasión de las Olimpiadas de Saint Louis (1904) y en la de París (1924) se introdujeron también las categorías femeninas.

**Natal,** provincia (86.967 km<sup>2</sup> y 3.000.000 h.) de la República Sudafrikana, formada por una larga zona costera, bañada por el océano Índico. Está delimitada en el interior por la cadena de los montes Drakensberge, que descienden en grandes escalones hasta una llanura bañada por el océano.



La caña de azúcar representa, con las importantes industrias azucareras y afines a que da lugar, uno de los recursos económicos más importantes de la región. Entre los demás cultivos tienen también importancia el de los cacahuetes, plátanos, ananás y otros frutos tropicales. Extensos pastizales alimentan un numeroso ganado ovino y cabrío. El subsuelo contiene carbón que proporciona energía a las industrias de la provincia, las cuales en su mayor parte están concentradas en Durban (685.000 h.), ciudad que constituye la única salida de la región al mar y es también puerto importante para la pesca de ballenas. La capital administrativa es Pietermaritzburg (100.000 h.).



Una vista del centro de Durban, la ciudad más poblada y el principal puerto de la provincia de Natal, en la República Sudafricana. (Foto Dulevant.)

**National Gallery.** museo nacional inglés que contiene una de las mayores colecciones de pintura existentes en el mundo. Ocupa un austero edificio de estilo neoclásico en Trafalgar Square, en Londres, terminado en 1838 por el arquitecto Williams Wilkins y ampliado posteriormente en el siglo XIX y en los comienzos del XX. Fue creada por el Parlamento en 1824, tras varios años de apasionada polémica para imponer la necesidad de un museo nacional. A diferencia de otras fundaciones artísticas, el núcleo originario de esta Galería no procede de la colección de la casa reinante, sino que se formó con 38 pinturas de la colección de John Julius Angerstein, negociante de seguros de origen ruso. Este las reunió y exhibió en un principio en su casa del número 100 de Pall Mall, primera sede de la National Gallery. En ella figuraban pinturas de Tiziano, Claude Lorrain y Rembrandt, así como la serie de seis cuadros del *Matrimonio a la moda* de Hogarth. En años siguientes esta colección se enriqueció con los legados de las colecciones de Beaumont (1826), Carr (1831), Vernon (1847) y Turner (1859). Bajo la dirección de Charles Lock Eastlake, pintor y experto conoecedor del arte italiano, la National Gallery conoció un período de extraordinario desarrollo (1844-1864). Las 139 obras adquiridas por Eastlake pertenecían en gran parte a la escuela italiana y a ellas se unieron en 1916 y 1923 las donaciones Layard (67 cuadros de escuela veneciana) y Ludwig Mond (Rafael, Tiziano, Botticelli, Bellini, Signorelli, etcétera), así como la serie de siete paneles procedentes del retablo de la iglesia de San Francesco de Spoleto, con las historias de la vida de San Francisco, que había pintado Sassetta, adquiridos en 1934. De esta forma se reunió una de las más ricas colecciones de pintura italiana

de los siglos XIV-XVIII. En las secciones correspondientes a otros países sobresalen cuadros como *Los esposos Arnolfini*, de Van Eyck, la *Venus del espejo*, de Velázquez, el *Retrato de Cristina de Dinamarca*, de Holbein, etc.

Mientras la pintura francesa del siglo XVIII está representada más ampliamente en el mismo Londres por la Wallace Collection, la escuela inglesa y la pintura francesa del siglo XIX sólo se hallan presentes en la National Gallery con obras del más alto nivel, ya que la mayor parte de las colecciones pasó a la Tate Gallery. Pero son suficientes unas pocas obras de Gainsborough, Reynolds, Turner, Constable, Delacroix, Manet, Degas y Cézanne para dar una idea de la tradición del arte figurativo. La National Gallery es un organismo que se enriquece continuamente con importantes y numerosas aportaciones de las colecciones privadas.

**nativismo.** doctrina filosófica según la cual las ideas «nacnen» con el espíritu, por lo que también se le conoce con el nombre de **inativismo**. A través de la historia esta teoría ha sufrido una serie de variaciones con pensadores como Platón, Descartes, Leibniz, Malebranche, etc. Según Platón, las ideas vienen impresas en el alma al nacer porque ésta las había contemplado previamente en el mundo inteligible y, por lo tanto, todas ellas son innatas. Descartes redujo el número de ideas innatas, que todavía quedó más reducido con Malebranche. El n.º **o** **inativismo** fue criticado en la antigüedad por Aristóteles y, en la Edad Moderna, por el empirismo inglés, sobre todo por Locke.

**NATO,** siglas de la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN), acuerdo militar firmado en Washington el 4 de abril de 1949 por los ministros de Asuntos Exteriores de Bélgica, Canadá, Dinamarca, Francia, Islandia, Italia, Luxemburgo, Holanda, Noruega, Portugal, Gran Bretaña y Estados Unidos. En 1951 se incorporaron al mismo Grecia y Turquía, y en 1955 lo hizo la República Federal Alemana. Este tratado surgió en el contexto de la guerra fría para contrarrestar el creciente poderío de la Unión Soviética y los países socialistas de Europa oriental.

La estructura de la NATO está basada en el Consejo, el Secretario General y el Comité Militar. El Consejo es el supremo organismo rector de la alianza, se reúne dos o tres veces al año, siendo sus componentes los ministros de Asuntos Exteriores de los países miembros, y consta también de una Comisión Permanente. El



El químico italiano Giulio Natta, que en 1963 obtuvo el premio Nobel por el descubrimiento del polipropileno isotáctico. (Foto Montecatini.)



Fachada de la National Gallery. Este museo es uno de los más importantes del mundo por la variedad y riqueza artística de las obras expuestas.

secretario general, designado por el Consejo, no es miembro de ninguna delegación y su misión consiste en ejecutar las decisiones tomadas por aquél. El Comité Militar es el organismo militar supremo y tiene como finalidad el asesorar al Consejo acerca de los asuntos militares. Lo componen los jefes del Estado Mayor de los países miembros y una representación permanente; está repartido en cuatro mandos: el de Europa, cuyo cuartel general (SHAPE) se trasladó el 30 de marzo de 1967 de Rocquetoire a Casteau (Bélgica) a causa de la retirada francesa de la NATO; el del Atlántico, con sede en Norfolk, Estados Unidos; el del Canal de la Mancha, con base en Portsmouth, Inglaterra, y el Mando Supremo Aliado para el Báltico, domiciliado en Copenhague. Existe también el Grupo Regional de Proyectos para el Canadá y Estados Unidos.

**Natorp, Paul,** Marburgo\*, escuela de.

**Natta, Giulio,** químico italiano (Imperia, 1903). Profesor en la universidad de Pavia primero y en la de Roma después, desde 1938 es titular de la cátedra de Química industrial en la Escuela Politécnica Superior de Milán. En sus estudios se ha ocupado principalmente de la química orgánica, elaborando procesos de síntesis para la producción del alcohol metílico, de los homólogos superiores y caucho sintético, y ha descubierto nuevos métodos de hidrogenación de los derivados orgánicos, etc. Su obra más importante ha sido la producción, empleando catalizadores apropiados (catalizadores de Ziegler\*), de una materia plástica, el polipropileno isotáctico, cuya disposición espacial molecular está ordenada; este orden confiere al polímero un elevado índice de fusión (165°C) y óptimas propiedades mecánicas. Por todos estos trabajos de investigación, que tuvieron importantes aplicaciones prácticas, N. compartió con Ziegler en 1963 el premio Nobel de Química.

**naturales, números, número\*.**

**naturaleza.** Este término tiene significados polivalentes y pluridimensionales, pero entre todos ellos sobresalen los dos siguientes: en primer lugar, se usa en el sentido de *esencia* de las cosas en cuanto que ésta es el principio de las operaciones, es decir, la fuerza que hace llegar las cosas a su ser. Este fue, sin duda, el problema



Este cuadro, «Perdiz con armas», de Jacopo dei Barbari (Pinacoteca, Munich), es probablemente el más antiguo ejemplo de naturaleza muerta. (F. Blauel.)

fundamental que se plantearon los filósofos del primer periodo de la filosofía griega. Heidegger concedió mucha importancia a este concepto de n. (o *litis*) porque según él, «la *litis* es el ser mismo, en virtud del cual el ente llega a ser y sigue siendo observable». El ente viene a ser, por lo tanto, como el producto estabilizado de la n. o *litis*.

En segundo lugar, el término n. se suele relacionar con los siguientes conceptos, más o menos sinónimos de mundo, cosmos, etc. Si la primera acepción de n. (como principio de operaciones) era, sobre todo, metafísica u ontológica, la segunda pertenece más bien al terreno de la cosmología, pudiendo estudiarse desde dos puntos de vista: desde el científico y desde el filosófico. El estudio de la n. a este último nivel (llamado cosmología o también filosofía de la n.) tiene como objeto propio el ente corpóreo o cuerpo natural que, en cuanto objeto de estudio, sólo prescinde de su individuación, pero no de las cualidades y determinaciones que ofrecen los sentidos. Sin embargo, el ángulo visual desde el que el filósofo enfoca la n. no es el de las cualidades sensibles que los cuerpos naturales le ofrecen, sino el del aspecto de *ente móvil*, es decir, el que es capaz de movimiento.

Unida a este sentido filosófico está la consideración científica de la n., llevada a cabo por la física, la química, las llamadas ciencias naturales, etcétera. Según estas ciencias positivas, su objeto también es de tipo material, pero el fin que ellas pretenden alcanzar no consiste en explicar el carácter de realidad de esas n., sino simplemente las conexiones regulares entre los fenómenos, es decir, las leyes. La distinción entre la consideración científica y filosófica de la n. es muy clara, aunque ambas están muy relacionadas entre sí.

**naturaleza muerta**, género pictórico consistente en la representación de objetos y cosas inanimadas, como flores, frutas, caza, manjares, instrumentos, utensilios, etc.

La naturaleza muerta nació como género en la antigüedad clásica, que, aunque legó a la posteri-

dad valiosas muestras, la consideraba como *ars minor*, típicamente decorativa. Desde el célebre pavimento del palacio real de Pérgamo (que representa los restos de un banquete) hasta el sensual naturalismo del segundo estilo pompeyano y las decoraciones simbolistas bizantinas, existe gran variedad de temas característicos de la naturaleza muerta.

Este género tuvo una lenta renovación en la Edad Media con Giotto, Simone Martini y Taddeo Gaddi, pero sólo logró imponerse en el siglo XV con Jan van Eyck y con el suizo Konrad Witz. Sin embargo, fue en Venecia donde por obra de Jacopo dei Barbari y bajo la influencia de Antonello da Messina se pintó uno de los más antiguos y espléndidos cuadros de naturaleza muerta, *La perdiz con armas* (1504; Pinacoteca de Munich). En los umbrales del siglo XVII este tipo de pintura se impuso como género autónomo e independiente, sobre todo por obra de Caravaggio, para quien «tanto compromiso era el hacer un

iban a definir tipos y situaciones, plantear problemas y provocar un análisis de las causas de las reacciones humanas sin tener en cuenta el alma de los individuos. Toda la novela clásica *Les Rougon-Macquart* no es más que la visión panorámica de una sociedad familiar en la que la moral y los principios éticos están dominados por la fuerza inexorable de las taras hereditarias. El hombre carece de libertad, pues no es más que un producto de antecedentes y causas, y el novelista se erige en juez y supremo intérprete de sus reacciones anímicas e impulsos primarios. Por las novelas naturalistas desfilan en alucinante proyección locos, tarados, alcohólicos, prostitutas y seres al margen de la vida normal, como acusadores de una realidad un tanto exagerada por el autor. El n. iterario coincidió cronológicamente con el nacimiento de los «ismos» políticos más avanzados, con los movimientos reivindicativos de los obreros y con el impulso de las ciencias físicas, biológicas y médicas. A la escuela naturalista francesa



«Limones, naranjas y rosas», de Zurbarán (1633; colección Contini-Bonacossi, Florencia). La naturaleza muerta se impuso en el siglo XVII como género autónomo, sobre todo por influjo de Caravaggio.

cuadro de flores como de personas»; su revolucionaria declaración influyó de tal manera en Europa que durante todo el siglo XVII hubo una auténtica explosión del nuevo género, desde las obras de Rembrandt, Zurbarán, Velázquez y Evaristo Baschenis hasta las de Mateo Salini, etc. En el siglo XVIII el holandés Kalf y los franceses Monnoyer y Chardin\* fueron los principales representantes de esta pintura. A principios del XIX pareció que Goya, frente a la sensibilidad neoclásica y romántica del siglo, clausuraba esta gran corriente, siendo preciso llegar al realismo de Courbet para encontrar nuevos matices. El impresionismo, aunque concentró más su atención en el paisaje, no dejó de contemplar con interés la naturaleza muerta. Manet, Monet y Renoir (resuéndese la cesta de *El almuerzo sobre la hierba* y las *Peonías* del Museo del Jeu de Paume) constituyen un relevante testimonio. Cézanne dio su propia interpretación de la naturaleza muerta, llevada hasta sus últimas consecuencias por *Jauves* y cubistas. Entre los contemporáneos, Giorgio Morandi es quizás el último gran artista que ha permanecido fiel a este género.

**naturalismo**, movimiento literario europeo que afectó a la narrativa y cuyo impulsor, Emilio Zola, lo basó en el estudio minucioso de la ciencia y en la ideología de la democracia revolucionaria. Su suño fue unir en la novela los problemas inherentes a las teorías biológicas de Darwin y Lucas con el método riguroso de Claude Bernard; así pues, los factores ambientales y hereditarios

perteneían, además de su fundador, Guy de Maupassant, los hermanos Goncourt, Huysmans, Cécile y Alexis, entre otros. Al coincidir este movimiento con el apogeo de la novelística rusa, muchos de los postulados del n. pasaron a los novelistas rusos en su reflejo fiel del alma eslava. Idéntica acogida tuvo el n. en Alemania, Inglaterra, Italia e incluso en América, aunque nunca gozó de la fuerza y popularidad alcanzada en Francia. España constituyó un capítulo aparte, ya que el carácter eminentemente materialista de los temas, argumentos y tipos no fue aceptado por la mayoría de los escritores que se confesaron «naturalistas». En Benito Pérez Galdós se encuentran toques naturalistas en *Fortunata y Jacinta* y *Misericordia*, pero su inmensa producción quedó al margen del movimiento. La condena de Pardo Barán intentó acimular las ideas naturalistas, despojadas de sus connotaciones ideológicas y ambientales, a través del volumen *La cuestión palpante* (1883). Muchos resabios naturalistas se pueden encontrar en *La Regenta* de Clarín y bastantes en las novelas de Vicente Blasco Ibáñez, pero el ambiente poético y entrañable de su mero levantino y mediterráneo le salvó de extremismos. El n. tuvo en Hispanoamérica una importancia excepcional, ya que los problemas sociales propios del indigenismo podían expresarse siguiendo la técnica de la escuela. Así, Puerto Rico tiene a Marias González, Manuel Zeno, Francisco del Valle y José Elías Levis, que se especializaron en tipos psicopáticos y en la descripción de bajos fondos. En Chile destacan Augusto D'Halmar y Fernando Santiván;



en Argentina figuraron en este movimiento Eugenio Cambaceres, que planteó en su novela *En la sangre* un complejo psíquico de honda repercusión; Juan Antonio Argerich y Julián Martel, fustigador de la sociedad porteña en *La Bolla*. Bolivia cuenta con la personalidad de Demetrio Canelas; Guatemala con Ramón A. Salazar y Enrique Martínez; Costa Rica con Jenaro Cardona, y Uruguay con Mateo Magariños. Algunos supieron evolucionar hacia nuevas formas y temas, como Alcides Argüedas, Clorinda Matto y Arturo Ablitas. Aunque muchos novelistas de principios del actual siglo presentaron argumentos naturalistas en sus producciones literarias, su intención de clara denuncia social hace que se los pueda considerar indigenistas a secas o bien dentro de un n. simbólico.

**naufraio**, pérdida completa de una nave en el mar o en un río o lago navegables. En la antigüedad y en la Edad Media los bienes y las personas que naufragaban en las costas de Europa septentrional no estaban protegidos por normas especiales. Los romanos y, desde el siglo IX, varias ciudades y naciones marítimas dictaron disposiciones especiales para la salvaguarda de los naufragos y sus bienes. En los tiempos modernos esta materia ha sido reglamentada por diversas leyes y acuerdos internacionales. Las leyes penales castigan con especial rigor a los responsables de los n. con malicia, provocados, por ejemplo, para beneficiarse de la indemnización de seguros, y también los cometidos con intenciones fraudulentas.

Entre las causas más comunes de un n. se encuentran la furia de los elementos, incendios, colisiones con otras naves, choques contra cuerpos sumergidos, etc. El progreso en la técnica de la construcción naval, el uso de modernos instrumentos de a bordo (como las sondas acústicas y el radar), el más exacto conocimiento del fondo marino próximo a las costas y el perfeccionamiento de las previsiones meteorológicas y de la localización de los icebergs (datos que se difunden con regularidad mediante la radiotelegrafía), han reducido notablemente los casos de n. en los últimos tiempos.

**naumaquia**, género de espectáculo acuático practicado en la antigüedad, sobre todo por los romanos, que consistía en una batalla naval. El



«Naturaleza muerta», pintada por Georges Braque (colección privada, París). Artista culto y refinado, Braque expresa y acentúa, especialmente en estas naturalezas muertas, el gusto de la composición y el ritmo lineal sin renegar de la experiencia cubista y de las enseñanzas impresionistas de Paul Cézanne.

combate se desarrollaba sobre superficies de agua naturales o, en su defecto, artificiales.

En Roma, la n. tuvo una espectacular grandiosidad, tanto por el número de participantes como por el lugar en que se celebraba. Como la fiel reproducción de batallas navales, libradas con gran realismo, provocaba generalmente numerosos muertos y heridos, los participantes se escogían entre presos o gladiadores. Según testimonios de la época, fueron muy importantes las n. organizadas por César en el 46 a. de J.C., por Claudio en el 52 d. de J.C. (casi 20.000 hombres sobre 24 torres) y, más tarde, por Domitiano. En el Coliseo, debidamente acondicionado, tuvieron lugar también gigantescas n.

Habiendo caído en desuso durante la Edad Media, la n. reapareció en la época renacentista, pero, a diferencia del pasado, además del combate naval comprendía exhibiciones de nadadores, representaciones teatrales y fuegos artificiales.

**nautilo**, cefalópodo tetrabranchiado (*Nautilus pompilius*) perteneciente a la familia de los nautilídeos. Este molusco presenta una concha cálcica enrollada en espiral y dividida interiormente por unos tabiques en varias cámaras contiguas de amplitud creciente desde el interior al exterior; en ella se distinguen la cámara inicial, situada en el centro, las intermedias y la externa, que es la mayor y sirve para albergar al animal. El n. llena primero con su manto la cámara central y sucesivamente las otras cavidades; sin embargo, queda siempre en comunicación con las cámaras internas mediante una fina prolongación del cuerpo, llamada sifón, que, atravesando todos los tabiques que las separan, llega hasta el fondo de la cámara central. Las cámaras internas están llenas de aire y parece que desempeñan una función hidrostática. La cabeza del n. posee grandes ojos, aparato masticador con rádula y numerosos ten-

táculos filiformes, con los que el animal rodea la presa. El aparato circulatorio consta de un corazón con un solo ventrículo y dos aurículas; la sangre llega en forma arterial procedente de las branquias, que son plumosas. El n. vive en las zonas cálidas del Pacífico, y su concha, pulida y trabajada, sirve como objeto ornamental.

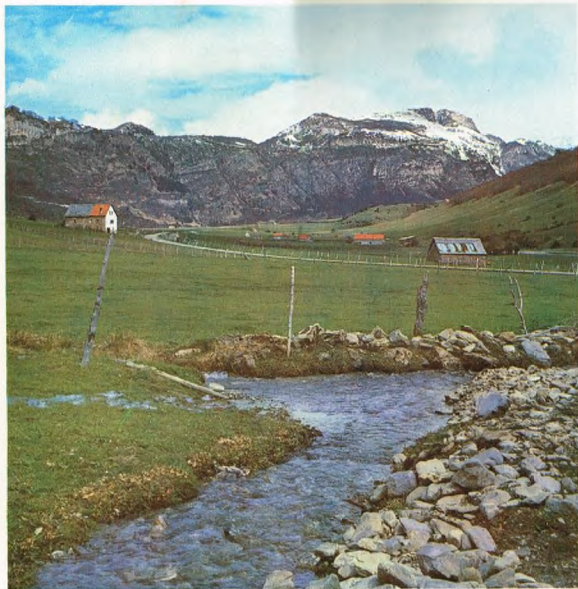
**Paleontología.** El nautilídeo más antiguo que se conoce (*Vulvorbella*) vivió en el cámbrico inferior y su concha aún no estaba enrollada en espiral, como en el caso de otros géneros del paleozoico (*Orthoceras*, *Endoceras*, *Achiroceras*, *Gomphoceras*). El género *Nautilus* apareció en el triásico.

**navaja**, cuchillo cuya hoja puede doblarse sobre el mango para que el filo quede guardado entre dos cachas o en una hendidura a propósito. La n. propiamente dicha consiste en una lámina de acero templado, cuya longitud y anchura varían según el tipo. Uno de los dos bordes está redondeado, mientras que el otro es cortante y afilado, lo que se consigue haciendo pasar la parte cortante de la lámina sobre tiras de cuero especial o sobre piedras duras, llamadas piedras de afilar. La n., que incluso se ha usado como arma, hoy día ha perdido actualidad; no obstante, sigue empleándose en los medios rurales y se fabrica en abundancia para su venta como recuerdo o capricho. Son muy apreciadas las de Albacete y Toledo.

**navajos**, tribus nómadas procedentes del N. que actualmente ocupan una reserva en el suroeste del río San Juan, en el SO. de los Estados Unidos. Su acervo cultural lo deben a los indios pueblo: cultivos, cerámica, tejidos, sucesión matrilineal, etc. Su vivienda es una choza cónica cubierta con tierra, y explican el origen del mundo, del hombre y de la agricultura por medio de mitos de gran belleza poética.



Sección longitudinal de una concha de nautilo; en ella se distinguen claramente los tabiques que separan las cámaras, en la última de las cuales vive el animal. (Foto Baschieri.)



Navarra. Uno de los paisajes más sugestivos de la montaña navarra es el valle de Belagua, lugar de grandes recursos turísticos, en la zona pirenaica oriental del viejo reino. (Foto Galla.)

## Navarra

Provincia foral y antiguo reino de España, situada entre Francia, Aragón, Castilla y las Vascongadas en una importante encrucijada geográfica e histórica, lo que ha contribuido notablemente a modelar su personalidad. Tiene una extensión de 10.421 km<sup>2</sup> y 427.697 habitantes (en 1965).

**El medio físico.** En N. se distinguen dos ambientes naturales completamente opuestos: el de la Montaña al N. y el de la Ribera al S., enlazados ambos por una rica zona de transición a la que se suele calificar de N. media.

La Montaña se corresponde con el Pirineo occidental y el E. de las montañas vascocántabras. Desde el pico de Anie, el eje paleozoico del Pirineo central desaparece bajo un espesor considerable de sedimentos de facies *flysch*, correspondientes al cretácico y al cenozoico y plegados en una serie de anticlinales y sinclinales modelados suavemente por la erosión, la cual ha dejado en resalte las barrías calcáreas intercaladas entre ellos. Destacan la Mesa de los Tres Reyes (2.438 m), la Peña de Ezcaure (2.047 m) y el pico de Orhy (2.021 m). El paleozoico sólo aflora, en forma de ojales, en los macizos de Oroz Beretu (Tres Coronas, 1.387 m), Quinto Real (Oranzurrieta, 1.570 m; Adi, 1.459 m, y Sayoa, 1.418 m) y Cinco Villas (Mendaur, 1.136 m), de cumbres redondeadas y valles angostos, sinuosos y encajados. Entre estos macizos, o en su periferia, la erosión ha excavado depresiones y pastillos o coñedores más amplios; por ejemplo, el valle de Baztán, situado entre Cinco Villas y Quinto Real y recorrido por el alto Bidasoa. Las principales

sierras de tipo cántabro, calcáreas e intensamente castificadas, son la de Aralar (Irumugarrieta, 1.427 m), verdadera escama de corrimiento; las de Urbasa y Andía (San Donato, 1.494 m), sinclinales colgadas; la de Lóquiz (1.258 m), anticlinal desventrado por la erosión, y la de Codés (1.414 m), pliegue-falla cabalgante sobre la cuenca del Ebro. Entre estas sierras la erosión ha excavado en las margas cretácicas los valles de la Burunda y Araqui, el de las Améscoas y la Val de Ega. Al Prepirineo pertenecen las cuencas de Lumbier-Aoiz y Pamplona, ahondada por la erosión en el *sinclorium* de las margas grisazuladas del cenozoico superior y del oligoceno de base, cuyo tramo más elevado, estratigráficamente y topográficamente, lo constituye la corona de conglomerados de la Peña de Izaga (1.363 m). Dichas cuencas quedan delimitadas del lado S. por los pliegues fallados y cabalgantes de las sierras de Alaior (Higa de Monreal, 1.289 m), Illón o Navascués (1.420 m) y Leyre (1.347 m), estas últimas tajadas por los ríos mediante profundas y bellísimas fozes (Arbayún y Lumbier). Desde el punto de vista bioclimático, la Montaña es igualmente variada. El NO. de N. tiene un clima templado-atlántico de suaves inviernos, frescos veranos y abundantes y bien distribuidas precipitaciones (más de 1.000 mm); por ello sus ríos (el más importante es el Bidasoa) son caudalosos y regulares y en el paisaje vegetal predominan las especies higrofilas y planicuadifolias: es el dominio del haya, del roble, de los helechos, árgomas y brezos y de los prados naturales. Los valles pirenaicos más orientales (Aizoa, Salazar y Roncal) tienen una variante subalpina del tipo climático anterior, o del correspondiente a la depresión del Ebro; los ríos (Esca, Irati, el mismo Arga superior y el Aragón) pertenecen a la categoría pluvionival oceánica, y en cuanto a la vegetación natural, los representantes típicos son el pino silvestre y el boj.

El territorio situado al S. de las sierras de Andía, Sarvil, Perdón, Alaior, Izco y Leyre pertenece a la cuenca sedimentaria del Ebro, rellena de materiales oligo-miocénicos (conglomerados, areniscas, margas, yesos y calizas) dispuestos horizontalmente en el S. o plegados en el resto, de acuerdo con lo cual la erosión ha originado una



Navarra: Bardenas Reales. El paisaje en esta zona es árido y su clima se caracteriza por inviernos fríos y veranos calurosos, además de por desapacibles vientos (cierzo). (Foto Dirección de Turismo, Bibliotecas y Cultura Popular de la Diputación Foral de Navarra.)



serie de plataformas estructurales escalonadas y de cerros testigos o crestas, combas, valles anticlinales y sinclinales colgados, de dirección pirenaica NO-SE. En la tierra de Estella, varios diapiros, vaciados luego por la erosión, son los responsables de las cubetas de la ciudad del Ega, Alzoa y Salinas de Oro. El clima de la zona meridional de N. es ya de tipo mediterráneo-continental: inviernos fríos, veranos calurosos, vientos despreciables (cierzo), intensa evaporación y precipitaciones escasas (menos de 450 mm) y antrópicas. Aquí desembocan el Ega, Arga y Aragón en la orilla izquierda del Ebro, y el Queiles, Alhama y Cidacos, de régimen pluvial subtropical, en la derecha. Es la N. de los matorrales (romero, aliaga, tomillo, enebro, lentisco, etc.) salpicados de vez en cuando de bosques residuales de pino de Alepo. Entre una y otra zona, la Montaña y la Ribera, la N. media se caracteriza por una finización bioclimática, fácilmente explicable si se tiene en cuenta que la divisoria Cantábrico-Mediterráneo alcanza al O. de Velate altitudes modestas (en torno a los 1.000 m).

**Economía y población.** N. es una provincia eminentemente rural que en estos últimos años se está industrializando. En la Montaña predomina la explotación forestal y la ganadería (bovina en los valles húmedos del NO, y lanar trashumante en los pirenaico-orientales), mientras que en el centro y S., es decir, en la N. media y en la Ribera, prevalece la agricultura. Entre los cereales de secano destaca el trigo, cultivado en riguroso sistema de año y vez en el S. (Bardenas Reales y corralizas ribereñas); la vid se localiza preferentemente en la ribera del Alhama y en la tierra de Olite; el olivo ocupa los mayores espacios en la ribera del Queiles, dándose en promiscuidad con la vid en toda la N. media. A lo largo del Ebro y del curso bajo de sus afluentes hay espléndidas vegas dedicadas a hortalizas (tomate, espárrago, pimiento, alcachofa, etc.), frutales que dan vida a una importante industria conservera en San Adrián, Lodosa, Azagra, Falces, etc., cultivos industriales como la remolacha azucarera (industrias en Tudela y Marcilla), forrajeros (alfalfa), cerealistas (maíz), etc. Las principales industrias de N. radican en Pamplona, cerca de la cual se



Navarra. El Bidasoa, río truchero y salmonero a su paso por Sumbilla, pueblo de extraordinaria belleza y de los más característicos de la zona montañosa de esta provincia foral. (Foto Galle.)



Navarra: Artajona. Esta villa situada en la zona media, conserva todavía los restos imponentes de su «ercerco» o murallas y su antigua iglesia de San Saturnino, con hermosa fachada de estilo ojival y aspecto de fortaleza. Ambas construcciones se hallan en plena restauración. (Foto Galle.)

halla el importante yacimiento de potas de la falda norte del Perdón. La Diputación ha puesto en marcha un plan de redistribución provincial de las nuevas industrias sobre la base de una red de polígonos radicados en Pamplona, Vera de Bidasoa, Santesteban, Ulzama, Lecumberri, Irurzun, Echarrí-Aranaz, Alsasua, Aiz, Lumbier, Sangüesa, Estella, Viana, Lodosa, Tafalla, Marcilla, Corella y Tudela. Actualmente, en N. son ya 50.000 los obreros industriales.

En 1965 la población de N. ascendía a 427.697 habitantes. Como en tantas otras provincias rurales españolas, sólo crece la población de los núcleos urbanos (Pamplona, Tudela, Estella y Tafalla), mientras que permanece estacionaria o disminuye la de pueblos y aldeas: Pamplona tenía 22.896 habitantes en 1860 (7 % de toda N.); 28.866 en 1900 (9 %); 61.188 en 1940 (16 %); 97.880 en 1960 (24 %) y 124.199 según el padrón municipal de 1965 (29 %). Por el contrario, la población rural pasó de 253.036 en 1860 a 254.849 en 1900, 277.649 en 1940, 267.827 en 1960 y 265.561 en 1965. El éxodo rural ha afectado sobre todo a la Montaña y zona media (en particular a las comarcas pobladas por pequeñas aldeas), cuyos habitantes emigran hacia las ciudades navarras, a las áreas industriales de las provincias Vascongadas y Cataluña, o hacia Europa, que en los últimos años ha desplazado como foco de atracción al continente americano.

**Historia.** N. comenzó a perfilar su personalidad histórica a comienzos del siglo IX. Sus habitantes, vascones, eran independientes y hostiles a los francos. Desde la conquista musulmana había guarniciones en Pamplona (Uqba, 734-740) y en otros puntos pirenaicos de la frontera superior, pero su alejamiento de Córdoba convertía a los

gobernadores de esa zona en reyezuelos independientes. Los Banu Qasi, señores muladies de las comarcas del valle del Ebro ligados por parentesco con los caudillos vascos de Pamplona, favorecieron la independencia de jefes como Velasco, Inigo y Jimeno, que se constituyeron en señores de diferentes comarcas de N. En la lucha contra los frances (en el 778 Carlomagno destruyó las murallas de Pamplona, pero fue derrotado en Roncesvalles; en el 812 Ludovico Pío intentó llegar a Pamplona, y en el 824 cayeron prisioneros los condes frances Eble y Arnan) destruyó Inigo Arista, cuya viuda casó en segundas nupcias con el muladí Musa ben Fortún.

Vascones de Pamplona ayudaron a los Banu Qasi en su lucha contra 'Abd al-Rahmán II, lo que motivó como represalia el saqueo de Pamplona (843). El sucesor de Inigo Arista, García Iñiquez, combatió contra los invasores normandos, que le capturaron, por lo que fue preciso pagar una cuantiosa suma por su rescate (858-859). Enfrentados en Albelda (860) el rey astur Ordoño I y el tercer rey de España Musa Banu Qasi, los vascones navarros rompieron su alianza con éste y García Iñiquez se aproximó, lo mismo que sus sucesores, al reino cristiano astur.

N. se constituyó en reino independiente cuando, de los vascones orientales, Sancho García, se tituló rey de Pamplona con el apoyo de Alfonso III. Su reinado (905-925), a pesar de las victorias que sobre él obtuvo 'Abd al-Rahmán III (Valdejuerga en el 920 e incendio de Pamplona en el 924), consolidó la fortaleza del nuevo bastión cristiano frente a Córdoba. Durante el siglo el poderoso califato cordobés apoyó a los aliados navarros y leoneses, infligiéndoles continuas derrotas, especialmente en la época de Almanzor.

El rey Sancho III el Mayor (1000-1035) inició una política expansiva que le encumbra sobre los demás reinos cristianos de la Península, que fueron sus vasallos, incorporando a su imperio Castilla (1029), León (1034) y los condados de narios catalanes. Esta hegemonía concluyó con su sucesor García (1035-1054), fundador de Nájera, que murió en Atapuerca luchando contra su hermano el rey castellano Fernando I.

El reino de N. fue absorbido por Aragón al ser asesinado en Peñalén su rey Sancho IV (1076), durante la unión de ambos reinos desde Sancho Ramírez (1063-1094) hasta Alfonso I el Batallador (1104-1134). Al morir éste se planteó un problema sucesorio que N. resolvió con la elección de García Ramírez (1134-1150). Los monarcas navarros del siglo XII defendieron su reino de las ambiciones aragonesas y castellanas. El último, Sancho VII el Fuerte (1194-1234) perdió Alava y Guipúzcoa, anexadas en 1200 a Castilla, y tomó parte en la batalla de las Navas de Tolosa (1212).

Sucedió a Sancho el Fuerte su sobrino Teobaldo, conde de Champagne y Brie (1234-1253), con el que se inició la dinastía de Champagne. El arte gótico, los cistercienses y la participación en la empresa europea de las últimas cruzadas (Teobaldo I, 1239; Teobaldo II, 1270) señalaron una nueva era cultural al reino. La dinastía concluyó cuando doña Juana (1274-1305) heredó el trono, codiciado por los reyes de Aragón, Castilla y Francia, cuyos intereses provocaron el sitio y saqueo del burgo de la Navarrería, de Pamplona (1277), por los franceses. El rey de éstos, Felipe el Hermoso, reunió en el año 1286 las coronas de Francia y de N.

La dinastía francesa comenzó con Luis Hutin (1307-1315), rey de N. y Francia, al que sucedieron en el trono de N. sus hermanos Felipe el Largo (1316-1322) y Carlos (1322-1328). Muertos ambos sin sucesión, las Cortes de Pamplona de 1328 declararon heredera del trono a doña Juana, hija de Luis Hutin, que se había casado con el conde Evreux, don Felipe. El reinado de estos monarcas (1328-1349) constituyó una época de luchas con Castilla y de intervención en las de Francia e Inglaterra, en las que destacó su sucesor Carlos II el Malo (1349-1387).



La paz se consiguió en el reinado de Carlos III el Noble (1387-1425), constructor del famoso palacio real de Olite, aficionado a los libros manuscritos preciosos y pacificador de la capital con el célebre «Privilegio de la Unión» de sus burgos.

Su hija Blanca (1425-1442), casada con el infante Juan II de Aragón desde 1438, provocó el enfrentamiento de éste con su hijo Carlos, príncipe de Viana, en orden a la sucesión en el trono. El conflicto entre agromontes y beamontes convirtió en árbitro de N. a Juan II hasta su muerte (1479). La guerra civil se resolvió por el acuerdo entre Aragón y Francia que llevó al trono de N. a la casa condal de Foix. Sus reyes Francisco Febo (1479-1483) y Catalina (1483-1513) trataron de resistir la presión de los poderosos reinos vecinos. En 1512 las tropas del rey Fernando el Católico, dirigidas por el duque de Alba, conquistaron Pamplona y en 1515, en las Cortes de Burgos, N. quedó incorporada definitivamente a la corona de Castilla.

Desde la incorporación, N. estuvo gobernada por virreyes que ostentaban la capitania general,

el primero de los cuales fue don Diego Fernández de Córdoba, alcaide de los Donceles. En representación del rey, los virreyes presidían el Consejo Real, tribunal supremo para asuntos civiles y criminales de N. Subsistió también la Cámara de Comptos o Consejo de Hacienda del Reino, reuniéndose las Cortes del mismo hasta el año 1829. En 1839 las Cortes españolas confirmaron el sistema foral de las Vascongadas y de N., vigente en la actualidad. Aunque hubo interrupciones en el desempeño de la función de los virreyes (guerra de la Independencia, Trienio constitucional), los cuales no fueron nombrados desde 1832, el cese legal de la institución, así como el de las Cortes, acuñación de moneda, aduanas, etc., tuvo lugar a partir de la Ley Paccionada del 16 de agosto de 1841, por la que se establecieron de manera legal las peculiaridades administrativas del antiguo reino, confiadas a su Diputación Foral.

**Arte.** La situación geográfica de N. ha condicionado en el transcurso de la historia muchos aspectos de su vida, influyendo especialmente en el arte. Aunque se conservan interesantes vestigios de una cultura y arte anteriores a la civilización romana, por ejemplo el castro próximo a Fitero, así como otros yacimientos propiamente romanos con bellísimos mosaicos, restos de construcciones, cerámica y numerosos utensilios domésticos y de uso personal, el arte de N. ofrece mayor interés a partir del año 1000. Existen testimonios artísticos aislados anteriores a esa fecha, pero son fragmentarios y casi excepcionales, como los restos de la mezquita de Tudela. Fue a partir del siglo X cuando N. desempeñó un papel de gran importancia en el mundo del arte, debido en gran parte a su enclave geográfico, ya que constituía una zona de transición entre la Península y el resto de Europa. En efecto, a lo largo de los siglos XI y XII y con motivo de las peregrinaciones a Santiago, tuvo lugar en la mitad septentrional del reino un intenso florecimiento artístico y cultural, en el que participó activamente Sancho III el Mayor, quien llamó a su reino a gentes del otro lado de los Pirineos, especialmente monjes franceses. La historia del arte navarro medieval es fundamentalmente la historia de su arquitectura religiosa. Desde la construcción de la cripta de la iglesia del monasterio de Leire hasta la del cas-



Navarra. Capilla de Eunete. Perteneciente al románico del siglo XIII y su singularidad estriba en su planta octogonal y la arquería sin cubierta que la circunda. Se utilizó como capilla funeraria. (F. A. Salvat.)



tillo de Olite pasaron casi cinco siglos, en cuyo transcurso surgió en los pueblos y ciudades de N. una espléndida arquitectura. A la época románica pertenecen San Pedro de la Rúa y la Casa o Palacio del Duque de Granada, en Estella; la iglesia de los templarios de Eunate; Santa María de Guésáiz, y San Miguel en Execlis en la sierra de Aralar, con su magnífico retablo o frontal esmaltado. A mediados del siglo XII y principios del XIII se difundieron por N. las nuevas soluciones aportadas por el gótico, las cuales se mezclaron con las formas tradicionales del románico dando lugar al llamado "estilo de transición", al que corresponden las iglesias de San Miguel de Estella, la del monasterio de Irache, Santa María la Real de Sangüesa y la magnífica colegiata de Tudela, mandada construir por Sancho VII el Fuerte. En este momento, que coincidió con la forma cisterciense, se edificaron los interesantes monasterios de Fitero, la Oliva e Iruzu. Un estilo netamente gótico caracteriza, entre otras, la iglesia de Santa María la Real de Olite, la del Santo Sepulcro de Estella, Santa María de Viana y, sobre todo, la catedral de Pamplona, levantada sobre la primitiva catedral románica, de la que se conservan algunos restos. En cuanto a la escultura monumental, son dignos de mención los capiteles de San Pedro de Estella y del claustro de la colegiata de Tudela. Las fachadas monumentales de mayor belleza son, sin duda, la denominada del Juicio, de Tudela, y la de Santa María la Real, de Sangüesa. Dentro de la escultura funeraria destaca el sepulcro de Carlos III el Noble y de su esposa Leonor, obra de Jean de Lomme, que se encuentra en la catedral de Pamplona. Los ejemplares más notables de pintura medieval navarra, especialmente gótica, se conservan en el Museo de N., junto con numerosos objetos de orfebrería, cerámica, etc. El arte del Renacimiento está representado por la fachada de Santa María de Viana, magnífico ejemplo de arquitectura y escultura, y por algunas casas, como la de la Oriz, con un interesante conjunto de pinturas murales (actualmente en el Museo de N.), y la de fray Diego de Estella, en esta ciudad. Por otro lado, el escultor Ancha, fallecido en Pamplona, trabajó en ella y creó toda una escuela a la que se debe la mayor parte de la escultura de los siglos XVI y XVII, especialmente la de los retablos. Ramón Osácar y Pedro de Aponso fueron los pintores más destacados que trabajaron en N. durante el siglo XVI. Posteriormente, el arquitecto Ventura Rodríguez añadió a la catedral de Pamplona una espléndida fachada, perteneciente al más estricto neoclasicismo.

**Música.** Los primeros datos acerca de la actividad musical en N. están contenidos en un tratado de un viajero inglés (1272), contemporáneo de los grandes músicos de la corte del rey Alfonso X el Sabio, en el que se habla con entusiasmo de los compositores que había en Francia, en Aragón y en Pamplona. Los textos de ese teórico inglés revelan que en el siglo XIII existía una escuela musical de primer orden en el reino de N. y en su capital. Como este reino fue regido por monarcas franceses durante los siglos XIII y XIV, es natural que la casa real pro siguiese la tradición de Tolosa, y, conocido como Enrique II, el primer de los reyes de N. durante el siglo XIV, el célebre trovador que firmaba sus poesías y sus composiciones con el título de «Li Rois de Navarra».

Los registros de la Cancillería catalano-aragonesa y los de Pamplona demuestran asimismo que durante dicha centuria en las casas reales de Castilla y Navarra se practicaba con gran esplendor el arte musical y religioso profano. Otros documentos, desconocidos hasta hace poco tiempo, han dado a conocer la música hispánica del siglo XIV. Cierta tratadista adscrita a la capilla pontificia de Aviñón consigna que la nota mínima se inventó en N., siendo sancionada y practicada por Felipe de Vitry, «la figura más eximia del mundo musical de entonces».

Es necesario insistir en el siglo XVII para encontrar músicos navarros conocidos por sus dotes, tanto en la provincia como fuera de ella. En dicha cen-

turia destacan los nombres de Pedro Aranz, compositor de tonadillas y de música religiosa, y de Blas de Laserna, el famoso tonadillero corellano. En el siglo XIX fueron famosos Hilarión Islava\*, compositor y musicólogo; los compositores de zarzuelas Emilio Arrieta y Joaquín Gaztambide\*; Felipe Gorriti, compositor y organista; el eminente pianista Joaquín Larregla, autor de obras para este instrumento, y, finalmente, las de dos músicos que alcanzaron renombre internacional: el violinista Pablo Sarasate\* y el tenor Julián Gayarre\*.

Actualmente existen magníficas organizaciones intérpretes de música coral, como el Orfeón pamplonés (fundado en 1892), la Coral de Elizondo, la Agrupación Coral de Cámara y los Coros de Tudela, Tafalla, Olite, Falces y Estella, siendo asimismo digna de mención la orquesta Santa Cecilia, creada en Pamplona en 1879.

Entre los compositores modernos figuran Fernando Remacha\*, director del Conservatorio, y Agustín G. Acilu, representante de las tendencias de vanguardia.

**Folklore.** La casa navarra presenta características peculiares en cada una de las tres zonas en que se divide la región: la Montaña, la zona media y la Ribera del Ebro. Sin embargo, la vivienda navarra en general es sólida, simétrica, con ventanas pequeñas, suele carecer de aleros y siempre resaltan en ella las jambas de puertas y ventanas. En la zona septentrional, tanto en los pueblos como en los caseríos, la construcción es de tipo vasco; las casas, de piedra, son grandes, con cubierta a dos aguas (no muy inclinada), tienen un soportal, donde se guarda el carro, y en la fachada un gran balcón. La vivienda de la zona media tiene los muros de piedra y la cubierta de dos vertientes, mientras que en la Ribera del Ebro las casas se hacen de tierra con cubierta de una vertiente.

La artesanía tuvo gran importancia en N., destacando los tejidos que se hacían en los valles de Aezcoa y Larraún, así como las *kakus* (recipientes de madera que los pastores decoraban con sus navajas) y *mahilar*, de nispero o boj. En las ferrietas se forjaban los aperos de labranza, las hachas, los herrajes artísticos, etc.

En N. se bailan numerosas danzas vascas como el *ingurrucho*, la *carriandanza*, la *maquidanza*, la *sargandanza*, etc. Son dignos de mención los danzantes de Ochagavía y los *machicos* de Valcarlos. En Estella perdura el «balle de la era» y en la zona media y Ribera del Ebro una modalidad de la jota.

En Pamplona, las célebres fiestas de San Fermín son un compendio de interesantes manifestaciones folklóricas, entre las que sobresale el famosísimo «encierro». Es preciso tener también en cuenta la supervivencia de ancestrales ritos y costumbres de los vascos, como el *Oleada* de Nochebuena en Pamplona, el carnaval de Lanz, los *zampanzar* de Iruén, etc.

**Navarrete «el Mudo»**, pintor español (Logroño, hacia 1526-Toledo, 1579). Su nombre completo es Juan Fernández de Navarrete, a quien se le llamó el Mudo por haber perdido el habla en su infancia. Es uno de los pintores españoles más importantes de la segunda mitad del siglo XVI. Posiblemente estuvo en Italia, donde se dejó influir especialmente por la escuela veneciana. Fue pintor de cámara de Felipe II desde 1568, interviniendo desde entonces en la decoración pictórica de El Escorial. Entre sus obras destacan el *Martirio de Santiago* (1571), el *Bautismo de Cristo* y el *Nacimiento de Jesús*. En esta última obra se anuncian algunos caracteres de la llamada pintura tenebrista.

**Navarro, Juan**, compositor español (Sevilla, hacia 1530-Palencia, 1580). Maestro de capilla en las catedrales de Ávila (1565), Salamanca (1568) y Ciudad Rodrigo (1575-1578) y Palencia (1578-1580), compuso un gran número de obras religiosas, sobre todo himnos y salmos, y también, con gran acierto e inspiración, numero-



Dentro del variado folklore navarro, el carnaval de Lanz es uno de los festejos populares en el que a un gran muñeco, que representa al bandido «Miquel Otxin», se le quema después de ser paseado por las calles del pueblo. (Foto Bayona.)



Navarra. «Alegria, de El Desmayo», por los danzantes del grupo «Balle de la Era» de Estella. (Foto Los Amigos del Camino de Santiago, Estella.)

sas composiciones de carácter profano, principalmente madrigales, como: «Siendo miso, di, pastor; Sobre una priza do la mar batia; Vuelvo tus claros ojos; No veí, amor, que esta gentil moçuela»; etc.

**Navarro, Pedro**, capitán e ingeniero militar español (Garde, Navarra, ?1460?-Nápoles, 1528). Sentó plaza en la marina de Génova y más tarde combatió en la campaña de Italia a las órdenes del Gran Capitán. De gran audacia e ingenio, fue el primero que utilizó la pólvora en las minas militares, nueva arma con la que consiguió la expugnación de varias fortalezas. El rey Fernando el Católico le concedió el título de conde de Oliveto; no obstante, años después pasó al servicio de Francia por haberse negado el citado rey Fernando a pagar el rescate de N. cuando éste cayó prisionero de los franceses. En 1528, mientras sitiaba Nápoles, fue hecho prisionero y murió, según parece, de muerte violenta. Fue N. hombre



de vida agitada, y un soldado de enorme prestigio que parecía haber nacido exclusivamente para la guerra.

**Navarro Tomás, Tomás**, filólogo y erudito español (La Roda, Albacete, 1884). Trabajó largos años en el Centro de Estudios Históricos de Madrid, junto a Menéndez Pidal, a quien pudo de considerarse como su maestro y con quien colaboró en la fundación de la *Revista de Filología Española*. Actualmente es profesor de la universidad de Columbia, en Estados Unidos, y se le considera una autoridad en investigaciones de fonética castellana. Ha escrito numerosas obras, entre ellas: *Manual de pronunciación española* (1918), *Manual de entonación española* (1948), *Estudios de fonología española* (1946), *México española* (1956), *El español de Puerto Rico* (1948), *Documentos lingüísticos del Alto Aragón* (1957), etcétera. Además, dirige el *Anuario lingüístico de España* (publicado a partir de 1962).

**Navarro Villoslada, Francisco**, novelista español (Viana, Navarra, 1818-1895). En 1860 fundó con Gabino Tejada *El Pensamiento Español*, periódico tradicionalista. Fue notable autor de novelas históricas en las que dio al género un peculiar sentido regional. Son famosas entre ellas: *Doña Blanca de Navarra* (1847), *Doña Urraca de Castilla* (1849) y *Amaya o Los vascos en el siglo VIII* (1877).

**Navarro y Ledesma, Francisco**, escritor español (Toledo, 1869-1905). Archivero y catedrático de Literatura, supo alternar la enseñanza y la investigación con una asidua colaboración en las principales revistas y diarios de la época. Su obra más importante es *El ingeniero burlado don Miguel de Cervantes* (1905), en la que evoca la figura del gran escritor de una manera novelesca, aunque basándose en hechos históricos. Son también dignas de mención sus *Lecturas de literatura general* y *Lecturas literarias*.

**Navas de Tolosa, batalla de las**, batalla en la que los reyes cristianos Alfonso VIII de Castilla, Pedro II de Aragón y Sancho VII de Navarra vencieron a los ejércitos almohades acudidos por el califa Muhammad al-Nasir, o Miramamolín.

El papa Inocencio III le había concedido carácter de cruzada para conseguir ayuda extranjera, pero ésta se retiró antes de la contienda. La batalla sucedió el 16 de julio de 1212 y en ella sufrieron los musulmanes tan duro golpe, que a partir de ese momento el poder de los ejércitos almohades comenzó a declinar visiblemente.

**nave**, buque\*.



El océano Atlántico en una carta de navegación de 1561. En la zona comprendida aproximadamente entre las latitudes 10° y 50° N. el tráfico marítimo alcanza mayor densidad a consecuencia de la importancia económica de las relaciones entre el continente europeo y América del Norte. (Nat's Photo.)

## Navegación

Con la palabra *n.* se indica tanto la acción como el arte de navegar. Por lo general, el término *n.* se refiere casi siempre a la *n.* marítima, pero por extensión se aplica también a la aviación, en cuyo caso se emplea la expresión *n. en aéreas*. En su acepción general y corriente hay que distinguir entre la *n.* marítima y la *n.* interior, incluyendo esta última la *n.* por los lagos y ríos. En cuanto a la marítima, hay que distinguir la *n.* de altura, que se extiende por todos los mares y océanos, y la *n.* de cabotaje que se limita a los mares interiores y a las proximidades de las costas. A su vez, la *n.* de cabotaje puede ser de cabotaje nacional y de gran cabotaje, siendo su diferencia una cuestión bastante convencional y de tipo administrativo, y en ambos casos, suele efectuarse a la vista de la costa. De acuerdo con el método utilizado para determinar la situación del buque, se distingue la *n.* de estima, la *n.* a la vista de la costa, o por marcaciones, la *n.* astronómica y la *n.* de radiónavegación. Por su parte la *n.* aérea puede dividirse por razón de la altura en troposférica y estratosférica, y teniendo en cuenta la velocidad en subsonica y supersónica.

**Datos históricos.** Desde sus orígenes la *n.* marítima estuvo siempre relacionada con el desarrollo de las diversas civilizaciones. Se tienen noticias muy vagas de las actividades marítimas desarrolladas por los pueblos del Asia oriental y meridional antes de nuestra era. En el Mediterráneo oriental los primeros navegantes fueron los egipcios quienes, modificando las embarcaciones que empleaban en el Nilo, se enfrenaron al mar abierto y se pusieron en contacto con los pueblos de la civilización micénico-cretense y con los fenicios. Estos últimos, entre el final del segundo milenio a. de J.C. y principios del siguiente, se extendieron por el Mediterráneo central y occidental donde fundaron una serie de florecientes colonias; más tarde, entre los siglos V y IV a. de J.C. los fenicios traspasaron las Columnas de Hércules (actual estrecho de Gibraltar) y navegaron por las costas atlánticas de Europa y África. A los fenicios se deben principalmente los primeros fundamentos de la *n.* (conocimiento de los vientos y de las corrientes, *n.* estimada y orientación por medio de los astros). Los antiguos griegos no aportaron elementos sustanciales al arte de la *n.* y se limitaron a realizar viajes casi ex-

clusivamente costeros durante la época más propicia del año, y siempre de día. Los romanos, además de ampliar los conocimientos astronómicos y geográficos se preocuparon por construir buenos puertos y faros, indispensables para su expansión marítima en el Mediterráneo y en la Europa noroccidental. En cuanto a los bizantinos, su contribución a la *n.* fue escasa; pero afortunadamente, entre los siglos X y XIII el arte de la *n.* recibió un notable y decisivo impulso de los árabes, de las repúblicas marítimas italianas (difusión y perfeccionamiento de la aguja náutica y del astrolabio), y de los marinos catalanes. Con el aumento del tráfico y las relaciones cada vez más estrechas y numerosas entre navegantes de los distintos países, sobre todo a partir del siglo XIV, mejoraron rápidamente las nociones sobre los vientos, corrientes y mareas, e incluso el conocimiento detallado de las costas, su representación y la explicación en los portulanos o derroteros de todos los datos útiles a los navegantes. En cuanto a la utilización de las observaciones astronómicas a los objetos de la *n.*, hay que destacar que ya en la Edad Media se determinaba, si bien con escasa aproximación, la latitud por altura de la estrella Polar o del Sol, para la que hacía falta el valor de la declinación. (Lo referente a la intensa actividad desplegada en los océanos, principalmente en el transcurso de los siglos XV y XVI, con fines comerciales o de conquista, se trata en la voz *exploraciones\** geográficas y en las dedicadas a los navegantes más famosos.)

Naturalmente, debido al número de empresas y a las exigencias que éstas requerían, la cartografía adquirió un notable incremento. De forma particular se estudió el problema de representar en un plano la superficie del globo de tal manera que el camino recorrido por un buque, y constante según la brújula, estuviese representado por una línea recta: el problema fue resuelto a fines del siglo XVII.

A partir del siglo XVIII la ciencia náutica pudo valerse de dos instrumentos que aportaron una contribución decisiva a la *n.*: el *sexantímetro*, que permite la medición exacta de la altura de los astros, y el *cronómetro*, que al conservar la hora del primer meridiano permite resolver el problema del cálculo exacto de la longitud, calculada hasta entonces de un modo muy aproximado con la estima. En los dos siglos siguientes los procedimientos de cálculo y los instrumentos de que disponían los navegantes se perfeccionaron



Pendón árabe, ganado a los ejércitos almohades en la batalla de las Navas de Tolosa, que se conserva en el Monasterio de las Huelgas, Burgos. (Oronoz.)



profundamente. En 1837 se descubrió el sistema de las rectas de altura para determinar la situación, en 1900 se construyó la aguja giroscópica y más tarde, con el empleo de las ondas hercianas, fue posible valerse de sistemas radioeléctricos para la *n*. Las comunicaciones por radio, además de haberse perfeccionado y de haber proporcionado con ello mayor agilidad a los métodos de *n*, aportaron directa e indirectamente (radar, radiogoniómetro) una contribución decisiva para la seguridad de la *n*, especialmente en tiempo de niebla y en la oscuridad.

**Objetivos y medios.** Los problemas que deben resolverse para navegar son, principalmente, dos: fijar el rumbo que debe seguirse para ir de un punto a otro y determinar la situación. Para la resolución de estos problemas y para llevar la *n*, el navegante dispone, además de los medios existentes a bordo del buque, de una amplia organización de auxilios a la *n*, que se le facilitan desde tierra y a cargo de los diversos Estados. Estos auxilios a la *n* comprenden: *a*) balizamiento de las costas, constituido por faros, luces, boyas y balizas; *b*) señales de niebla, formadas por sirenas y campanas; *c*) sistemas radioeléctricos, que incluyen, entre otros, los radiogoniómetros, radiofaros y el radar de puerto (para poder entrar en éste en épocas de niebla), y la difusión por radio de boletines meteorológicos y «avisos a los navegantes». A bordo del buque el navegante dispone de dos clases de medios: los instrumentos y las publicaciones. Entre los primeros figuran el compás o aguja, el cronómetro (que con la abundancia de señales horarias radiotelegráficas que emiten muchas estaciones, ha perdido la importancia de otros tiempos), el sextante, la sonda y la corredera, que, construida en varios modelos, permite medir la velocidad del buque. Las publicaciones que el navegante tiene a su disposición son: las cartas náuticas o marinas que señalan claramente los accidentes de la costa y los puntos más notables, así como las profundidades, especialmente las inferiores a 15 metros (entre las cartas náuticas existen algunas — los notables *pilot charts* americanos — que indican para cada mes y para cada océano, los datos relativos

a los vientos y corrientes predominantes y la posición de los hielos flotantes); el *Almanaque Náutico*, que contiene las efemerides astronómicas o coordenadas de los principales astros que con más frecuencia observa el navegante; las tablas náuticas, que proporcionan diversos elementos necesarios en el empleo de los instrumentos y para la resolución de los problemas relativos a la *n*, y los derroteros y libros de faros y radiofaros a la *n*, que contienen todos los datos que pueden ser de interés para el navegante.

**Determinación del rumbo.** Un buque que gire libremente de acuerdo con la aguja o compás, sigue una derrota constante (es decir, corta todos los meridianos formando el mismo ángulo) y recorre por la superficie del globo, considerada como esférica, una curva oblicua y en forma de espiral que termina en uno de los dos polos terrestres; esta curva, llamada loxodrómica, a los rumbos  $0^\circ$  y  $180^\circ$  se confunde con los meridianos, y a los rumbos  $90^\circ$  y  $270^\circ$  se confunde con los paralelos o con el Ecuador. Sin embargo, la derrota más corta entre dos puntos de la esfera no es un arco o trozo de loxodrómica sino un arco de círculo máximo, llamado ortodrómica; salvo en el caso de recorrer un meridiano o el ecuador, la derrota ortodrómica corta todos los meridianos con un ángulo distinto, por lo que sería necesario que el buque cambiase de rumbo continuamente, pero siendo esto imposible prácticamente, la derrota ortodrómica se subdivide en varios trozos de loxodrómica cuyos extremos coinciden con la primera. La comparación entre estas dos clases de derrotas demuestra que la diferencia de las distancias entre ellas es tanto mayor cuanto más se aproxima el rumbo inicial a los  $90^\circ$  o  $270^\circ$ , cuanto mayor es la latitud y, en especial, cuanto mayor es la distancia (varía, en efecto, con el cubo de ésta). Por lo tanto, la ortodrómica resulta ventajosa sólo en el caso de distancias grandes. Además, la derrota ortodrómica pasa siempre por latitudes más elevadas que las de los puntos de salida y de llegada, por lo que puede resultar peligrosa para los buques (hielos flotantes, zonas de mal tiempo, etc.); en definitiva, se sigue generalmente la derrota loxodrómica, quedando la

ortodrómica para la travesía de los océanos, en los que se puede seguir también una derrota mixta. En la *n*, por derrota loxodrómica, el rumbo que uno de dos puntos se puede calcular mediante fórmulas que tienen en cuenta la curvatura de la Tierra para las distancias grandes, y por medio de fórmulas de trigonometría plana en las distancias pequeñas. Las tablas de estima, contenidas en las tablas náuticas, facilitan este cálculo con los datos numéricos apropiados. De todos modos, como en la carta de proyección mercatoriana la loxodrómica viene representada por una línea recta, el problema se resuelve fácilmente por método gráfico uniendo con una recta el punto de salida con el de llegada y midiendo el ángulo de esta recta con el meridiano. Para la derrota ortodrómica es preciso subdividir el arco de círculo máximo en partes de loxodrómica, luego calcular la distancia ortodrómica entre los puntos de salida y de llegada y, finalmente, determinar los sucesivos rumbos a seguir. Las fórmulas de la trigonometría esférica aplicadas al triángulo cuyos vértices son esos dos puntos y el polo, permiten resolver este problema; también, aunque con una precisión menor, se pueden resolver gráficamente empleando una carta gnomónica, construida con una proyección en la que los círculos máximos u ortodrómicas vienen representados por líneas rectas.

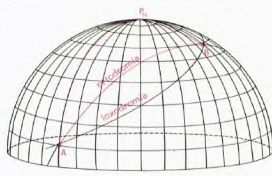
**Determinación de la situación del buque.** Los diferentes métodos se basan en el concepto de «línea de posición», es decir, el lugar geométrico sobre el que se encuentra el buque, en un instante determinado, con referencia a un punto de la costa o a un astro (en ángulo o en distancia). Por ejemplo, la medida de la demora (ángulo entre la visual y el norte del meridiano) de un faro determina la línea de posición formada, al trazarla sobre la carta, por una recta desde el citado punto; en cambio, la medida de la distancia a un punto o la determinación de la altura angular de un astro sobre el horizonte, determinan una circunferencia.

La *n* de estima se emplea cuando no es posible determinar la situación del buque con observaciones astronómicas o con marcaciones costeras o radioeléctricas; también se utiliza como interpolación entre puntos observados. La situación se obtiene teniendo en cuenta el rumbo y la distancia navegada desde el punto de salida, elementos que se obtienen mediante las indicaciones de la aguja o compás y de la corredera; las coordenadas del punto de llegada se pueden obtener por cálculo con las tablas náuticas, pero generalmente se determinan sobre la carta en el extremo de la línea quebrada formada por los rumbos y distancias navegados. Naturalmente, es preciso tener en cuenta por apreciación práctica o estimación (de ahí la expresión de *n* de estima), la deriva y el abatimiento producidos por el viento y las condiciones de la mar, que pueden influir tanto en la velocidad como en el rumbo.

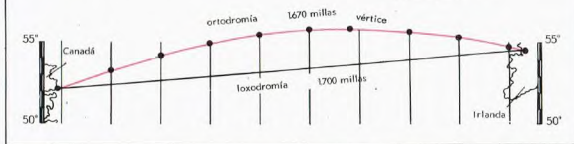
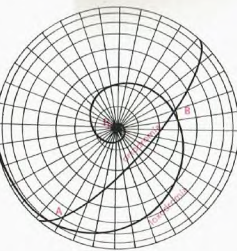
La *n* por marcaciones se utiliza a la vista de la costa, la situación se determina por la intersección de dos líneas de posición por lo menos (generalmente demoras), tomadas a dos puntos conocidos y marcados sobre la carta. Si es posible, conviene determinar la situación por medio de tres, o más, demoras, que generalmente no se cortan en un punto (a consecuencia de pequeños errores accidentales o falta de simultaneidad al tomarlas), tomándose entonces como situación el centro del pequeño triángulo formado por estas demoras. Asimismo, la situación se puede determinar también con un solo punto de referencia, al que se toman dos demoras sucesivas, trasladando la primera de ellas al instante de la segunda; para ello, se traslada la primera demora paralelamente a sí misma en una cantidad igual en dirección y longitud al rumbo y distancia navegados entre las dos demoras. Esta forma de trasladar se puede hacer en todas las líneas de posición, incluyendo las obtenidas por observaciones de los astros. La situación del buque se puede determinar también por medio de la demora y la distancia, medida con el telémetro; el radar puede pro-



Puente de mando de un transatlántico. Al navegante práctico de otros tiempos ha sucedido el navegante que ha de valerse del conocimiento de distintas ciencias, electrónica, geodesia, matemáticas, física, oceanografía, meteorología, etc., para la conducción eficiente de un barco. (Foto Italia.)



Derrotas loxodrómica y ortodrómica trazadas sobre diversas proyecciones para ilustrar sus relaciones recíprocas. En la carta mercatoriana (abajo) la derrota loxodrómica resulta una línea recta porque corta a todos los meridianos con el mismo ángulo.



En la navegación por demoras o marcaciones, el sistema empleado a la vista de la costa, se utiliza el taxímetro (izquierda) y los compás de tres puntas o brazos (derecha). Con el primero, se miden las marcaciones o demoras, que son las direcciones en que se ven los puntos que se pretende emplear para determinar la posición del buque. Sobre la carta de navegación, el compás de tres puntas marca el punto de situación en la intersección de los tres lados de los ángulos formados entre el primero y el segundo, y entre éste y el tercero de los puntos marcados.



porcionar por sí solo la situación, puesto que mide al mismo tiempo la demora y la distancia. Otra línea de posición es la definida por el ángulo horizontal subtendido por dos puntos de la costa, ángulo que puede obtenerse por la diferencia entre sus demoras o, mejor aún, midiendo con el sextante u otros instrumentos de reflexión. En el caso de que no se vean los puntos de la costa, la situación se puede determinar por medio de demoras radiogoniométricas de los radiofaro, o de las emisiones de estaciones de radio que se hayan pedido al efecto; en caso de niebla, puede servir también el radar, siempre que se tenga seguridad en el objeto marcado, lo que no siempre es posible porque la pantalla del radar no proporciona la misma representación de la zona explorada que la vista o la carta náutica.

Los procedimientos de la n. astronómica se emplean para obtener la situación cuando no es posible utilizar los de la n. costera. La línea de posición fundamental es el círculo de alturas, lugar geométrico de los puntos desde los que en un instante dado se observa la misma altura de un cierto astro. Este círculo tiene por centro el polo de iluminación del astro (intersección con la esfera terrestre de la recta que une al astro con el centro de la Tierra en el instante considerado), y por radio la distancia (90° — altura) del astro, pero como al navegar le interesa tan sólo una parte de este círculo próximo al punto de estima, se puede substituir esa parte del círculo de alturas por una tangente en aquel punto, y en-

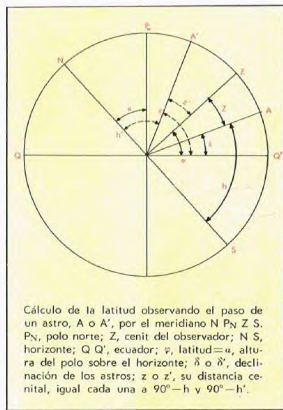
tonces la línea de posición resulta ser una «recta de alturas». El punto de situación se obtiene mediante la intersección de dos o más de estas rectas; naturalmente, igual que en el caso de las demoras, las diversas rectas que precedan a la última, deben trasladarse al instante de ésta. Las observaciones astronómicas se hacen durante el crepúsculo, cuando siendo todavía visible el horizonte se ven ya las estrellas más brillantes; durante el día se puede calcular igualmente el punto con dos rectas de altura sucesivas del Sol, trasladando la primera al momento de la segunda. La latitud se puede obtener fácilmente observando un astro a su paso por el meridiano: en este caso, el polo, el astro y el cenit del observador, se hallan en el mismo meridiano. Dando a la distancia cenital el signo —, si se observa el astro hacia el Sur, o el signo +, si se observa hacia el Norte, la latitud es igual a la diferencia entre la declinación y la distancia cenital. Como la latitud es igual a la altura del polo sobre el horizonte, midiendo la altura de la estrella Polar, y después de la aplicación de una pequeña corrección que facilita el *Almanaque Náutico*, se obtiene directamente la latitud.

Las ayudas de radio a la n., se basan en transmisiones radiotelegráficas y comprenden, aparte del radar y de la radiogoniometría, los sistemas de n. hiperbólica que se fundan en la medida de la diferencia de distancia del buque a los elementos de dos pares de transmisores situados en tierra. El lugar de posición correspondiente a cada

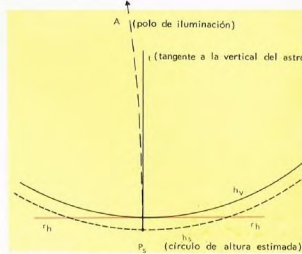
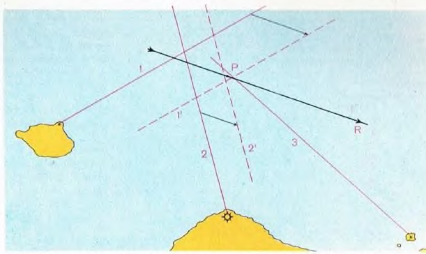
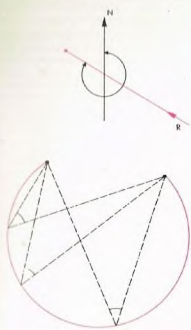
uno de los pares es una hipérbola cuyos focos son los dos transmisores. La diferencia de las distancias se obtiene por la diferencia momentánea entre los instantes de recepción de las señales transmitidas simultáneamente por los transmisores de cada par (sistema Loran y Gee), o también por la diferencia de fase con que se reciben las ondas sincronizadas emitidas por los transmisores (sistema Decca); unas cartas adecuadas contienen las familias de hipérbolas correspondientes a cada pareja de estaciones y, por tanto, permiten determinar el punto por su intersección. Para poder servir de estos sistemas es necesario que a bordo se disponga de los adecuados aparatos de recepción al objeto de que puedan medir las diferencias de tiempo más insignificantes o las correspondientes diferencias de fase. Por el momento la organización de la n. hiperbólica existe sólo en algunas zonas del globo, por ejemplo: el Atlántico Norte y mares adyacentes, la costa noroccidental del Pacífico, Asia y Polinesia.

**Seguridad de la navegación.** En la esfera marítima, esta seguridad está confiada a un orden doble de previsiones que comprende: a) algunos de los elementos del buque y las reglas de maniobra que deben seguirse, y b) los auxilios que desde tierra pueden llegar al navegante. Las previsiones correspondientes al primer grupo están constituidas por normas adoptadas en convenios internacionales, como, por ejemplo, el *Reglamento internacional para prevenir los abordajes en el mar* que se refiere a las luces que deben llevar los buques durante la noche de acuerdo con sus dimensiones, con su sistema de propulsión (mecánica, a vela o a remo), con su ocupación (navegando, parado, fondeado, tendiendo cables, pescando, a remolque); las precauciones a adoptar y las señales acústicas a utilizar en tiempo de niebla (con sirena o pito, bocina de niebla, campana); las reglas de maniobra para evitar abordajes en sus diversas posibilidades (derrotas que se cruzan, buque que alcanza a otro, etc.), normas que varían según se trate de buques de propulsión mecánica o de veleros. Actualmente el radar facilita mucho la conducta a seguir en la proximidad de otros buques cuando la visibilidad es escasa, pero, de todos modos, el empleo de este aparato no autoriza a apartarse de las normas internacionales establecidas, cuyo cumplimiento es obligatorio en todos los casos.

La telegrafía constituye también un factor de seguridad que facilita las comunicaciones entre los







Líneas de posición utilizadas para determinar la situación del buque. A la izquierda, arriba, demora de un objeto con relación al norte; abajo, arco de círculo que contiene todos los puntos desde los que las demoras a dos objetos forman el mismo ángulo. En el centro, situación del buque determinada por la intersección de tres demoras, de las que la 1 y la 2, se han trasladado a 1' y 2' de acuerdo con la derrota seguida en el intervalo entre la primera observación y la segunda (demora 3). A la derecha, una recta de altura  $h_1$ , es decir, la recta próxima al punto de estima  $P_1$ , tangente al círculo de alturas verdaderas  $h_v$ ; esta recta es perpendicular al acimut del astro A en el punto  $P_1$ .

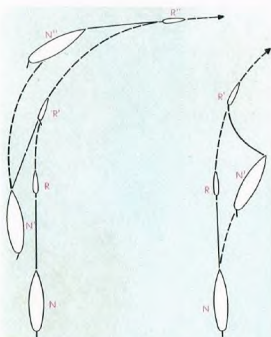
buques y que en otras épocas consistían exclusivamente en las señales visuales diurnas por medio de banderas — que representaban letras o números — y, de noche a las señales luminosas que utilizaban al alfabeto Morse. Todas estas señales están contenidas en el Código Internacional de Señales.

En cuanto a las previsiones del segundo grupo, es decir, las relativas a los auxilios desde tierra, están formadas por el balizamiento de la costa, por la difusión de avisos por medio de la radio (a la que ya se ha aludido) y por los servicios de practicaje en los lugares peligrosos, además de los puertos y canales.

La n. con mares gruesas y vientos duros, si no se lleva a cabo con ciertas precauciones, puede exponer al buque al riesgo de embarcar agua en cantidades tales que disminuyan su estabilidad o produzcan averías en el casco lo suficientemente graves para provocar su naufragio. Asimismo, los violentos movimientos de cabezada pueden producir la periódica emersión de la hélice, que entonces acelera su movimiento giratorio para des-



Ayuda por radio a la navegación en el Mar del Norte por el sistema hiperbólico Decca. El buque determina su posición midiendo la diferencia de fase con que se reciben las señales emitidas por la red de estaciones de radio que cubre la zona por la cual navega.



Navegación a remolque. La nave remolcada debe mantener su proa en la prolongación del eje del remolcador. A la izquierda, maniobra correcta; a la derecha, incorrecta.

pués moderarlo bruscamente en la siguiente inmersión; las violentas vibraciones que de esto se derivan pueden ser causa de graves daños en el aparato motor. Con mar de proa también se pueden producir averías graves, incluso de carácter estructural, porque la proa al ser levantada por una ola se precipita después en el seno de la ola siguiente, para encontrarse inmediatamente con la cresta de la ola que avanza a continuación. Con mar agitada, y especialmente si las olas vienen del sector de las amuras, la primera precaución que se debe tomar es la de reducir la velocidad y, si es preciso, variar el rumbo. Cuando un buque navega en estas condiciones, se dice que se «aguanta a la capa»; por efecto del viento y de la mar, la nave abate rápidamente, de forma que en el costado de barlovento se crea una zona de relativa calma, llamada remanso, que impide que las olas grandes se unan para sacudir al buque con violencia. El modo más corriente de aguantarse a la capa es mantener la proa a unos 20° ó 30° de la dirección de donde proviene el viento y con las máquinas moderadas lo suficiente para no perder el gobierno; los buques alteros de popa pueden capear también con la mar por la aleta o por la popa y con la máquina a marcha lenta. La eficacia del remanso se puede aumentar notablemente por medio del empleo del aceite, el cual se extiende por encima de la superficie del agua y, como consecuencia

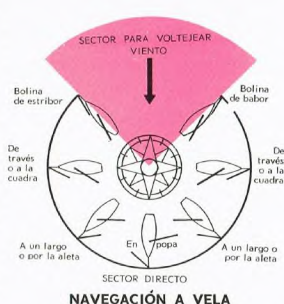
de su gran tensión superficial, impide la formación de crestas y rompientes y de esta forma desaparecen los golpes de mar, quedando sólo olas largas que, si bien dan lugar a grandes balances, no chocan contra el casco ni rompen en cubierta. El aceite, sólo se emplea el de máquinas, debe ser lanzado de modo que se extienda hacia barlovento. A veces, en lugar de capear un temporal, los buques pueden escorrer el tiempo, esto es, navegar con la mar en popa teniendo cuidado de que al alcanzarle la ola, se encuentre exactamente perpendicular a la misma y con el timón al medio. Los buques con poca potencia de máquina deben mantener una velocidad más bien baja para evitar averías en la máquina si la hélice sale del agua en las cabezadas; en cambio, en los buques con mucha potencia de máquinas es conveniente mantener una velocidad igual a la de traslación de la ola al objeto de reducir los movimientos de balance y de cabezada. No obstante, en esta situación hay probabilidades de que el buque se atraviese a las olas y entonces, no sólo se producen grandes e imprevistos balances, sino que la proa, al incidir velozmente contra las olas, corre un peligroso riesgo; debido a esta posibilidad imprevista de atravesarse a la mar, es necesario disponer de timoneles buenos.

**Remolque.** En la n. a remolque, la dirección se deja generalmente al remolcador que, por medio de señales previamente establecidas, lleva el

gobierno del buque remolcado. Éste debe seguir al buque remolcador en los rumbos rectilíneos manteniendo los cabos o cadenas de remolque en dirección paralela al eje longitudinal. Durante los cambios de rumbo, el buque remolcado no debe atravesarse al remolcador, porque en tal caso la acción de los cabos daría lugar a una componente transversal que obstaculizaría la maniobra; lo adecuado es que el remolcado gobierne de forma tal que mantenga su proa sobre la prolongación del eje longitudinal del remolcador; por lo tanto, el buque remolcado debe primero virar un poco hacia la banda opuesta a la del remolcador, cambiando el rumbo cuando su proa haya caído hacia la mencionada prolongación. En caso de mal tiempo es posible que se presente el peligro de rotura del sistema de remolque; para evitarlo no se debe navegar con mar de proa gruesa.

**navegación a vela.** Cualquier buque o embarcación a vela navega de modo diferente según sea la dirección del viento con relación a la dirección de la quilla, con lo que existen diversas posibilidades de recibir aquél. Las formas más comúnmente consideradas son: «en popa» o «en popa cerrada», cuando el viento sopla en la misma dirección de la quilla; «a la aleta», cuando el viento forma un ángulo de unas doce cuartas con la dirección de la proa; «a un largo», cuando el ángulo es de unas diez cuartas con la dirección de la proa y, en general, cuando sopla en una dirección comprendida entre el través y la popa; «de través» o «a la cuadra», cuando el viento se recibe por las ocho cuartas, o sea, perpendicular a la quilla; «a un descuartel», cuando abre siete cuartas de la proa, y «de bolina», cuando el viento forma un ángulo de seis cuartas con la proa ( $67^{\circ} 30'$ , puesto que una cuarta son  $11^{\circ} 15'$ ). Los buques de velas cuadradas no pueden navegar con un ángulo menor de 6 cuartas con relación al viento, pero los de velas de cuchillo pueden navegar hasta con un ángulo de unas 4 cuartas ( $45^{\circ}$ ), entendiéndose por velas de cuchillo incluso las latinas y marconi.

Cuando un buque navega de bolina, se dice que «ciñe el viento», y también que navega «de bolina ardiente» cuando el buque se ciñe al viento al máximo, es decir, en una dirección comprendida entre las 4 y las 6 cuartas, según la clase de velas. Como es natural, en lo que se refiere a la velocidad, el viento se aprovecha más



a medida que aumenta el ángulo que forma con la proa. Sin embargo, la n. de bolina, a pesar de no permitir velocidades elevadas, tiene la ventaja sobre los demás modos de navegar, de permitir la n. en una dirección bastante próxima al viento pudiendo alcanzarse posiciones situadas a barlovento, por lo que a la n. de bolina se le llama también «barloventear» y «ganar barloventos».

**navegación aérea.** La n. aérea comenzó a afirmarse después de la guerra de 1914-18, cuando nacieron las primeras compañías comerciales dedicadas al transporte aéreo. Después de la segunda Guerra Mundial, a causa del gran aumento del tráfico aéreo y con la adopción de la propulsión a reacción incluso en los aparatos comerciales, ha sido necesario preparar en todos los continentes una amplia organización de asistencia y control, que se sirve de las aplicaciones más recientes de la electrónica. Para la n. aérea son igualmente ciertos los conceptos expuestos sobre la n. marítima estimada, por demoras y con ayudas de radio; naturalmente la práctica de las diversas operaciones refleja la gran diferencia de velocidad de ambos medios. Típico de la n. aérea es el empleo de instrumentos determinados cuando, a causa de las nubes, niebla u oscuridad, es

imposible referirse a puntos exteriores al aparato. Son también característicos de la n. aérea los sistemas que desde tierra, sirviéndose de radiogoniómetros y del radar, informan a los aviones de sus posiciones sucesivas durante las maniobras de aproximación al aeropuerto o, mediante radioescuchas, los conducen con precisión hasta su aterrizaje. AERONÁUTICA\*, AVIÓN\*.

**navegación inercial.** Sistema de navegación de estima electrónica para determinar la posición de un móvil, ya sea buque, misil o avión. Los elementos sensibles que se emplean son giroscopos\* de gran sensibilidad que responden al campo gravitatorio de la Tierra y al efecto de inercia de la masa móvil al ser sometida a una aceleración. Tan sólo es necesario conocer la latitud y la longitud del punto de partida para que, de manera continua, se conozca la situación del móvil. Se ha aplicado con gran éxito en los submarinos atómicos, ya que les permite navegar durante largo tiempo sin tener que salir a la superficie para calcular astronómicamente su posición y pueden lanzar sus cohetes con gran precisión.

**navetas,** construcciones megalíticas propias de las islas Baleares, especialmente de la isla de Menorca. Consisten en un recinto de contorno semi-ovalado construido con sillares y cubierto de una falsa bóveda de arco apuntado, siendo su aspecto exterior el de una nave con la quilla al aire; de ahí el nombre popular con que se designa su construcción. El interior puede estar dividido en diversas cámaras y está comprobada la presencia en algunas de estas construcciones de un piso superior. Respecto a su destino no hay certeza absoluta, aun cuando parece evidente su función sepulcral. Entre las n. más monumentales y mejor conservadas destaca la de Els Tudons (Ciudadela, Menorca), estudiada y reconstruida bajo la dirección del profesor Pericot.

**Navidad,** día en que las Iglesias cristianas celebran anualmente, el 25 de diciembre, el nacimiento de Jesús. Según los Evangelios de San Mateo y San Lucas, el hecho se produjo en la aldea de Belén, cerca de Jerusalén, y fue anunciado por acontecimientos prodigiosos: la aparición de una estrella, la llegada de los Reyes Magos de Oriente para rendir homenaje al Niño y el anuncio hecho por un ángel a los pastores.



A la izquierda, figuras que representan el nacimiento de Jesucristo realizadas por R. Amadieu (s. XVIII). Estas representaciones navideñas son típicas en los países del centro y sur de Europa. En los países anglosajones el símbolo de la Navidad es un árbol, símbolo que tiene su origen en el norte de Europa, y que actualmente convive con los «Nacimientos» de otros países. A la derecha, un árbol de Navidad ante el Rockefeller Center de Nueva York. (F. A. Salvat, Alitalia.)



Sobre la cronología del nacimiento del Mesías no hay acuerdo entre las diversas fuentes históricas. La fecha tradicional, que coincide con el principio de la nueva era, quedó fijada en el siglo VI, después de largos cálculos, por el monje escita Dionisio el Exiguo, que la hizo remontar al año 754 de la fundación de Roma. Sin embargo, esta fecha no concuerda con el *Evangelio de San Mateo*, que sitúa el nacimiento de Jesús durante el reinado de Herodes el Grande, muerto en el 750 de Roma, es decir cuatro años antes del cómputo fijado por Dionisio. Son también inciertas las noticias relativas al censo hecho por el legado Quirino (*Lc. II, 2*), que sería el que determinó el viaje de María y José a Belén; los historiadores mencionan únicamente el 6-7 d. de J.C., mientras que investigadores católicos sostienen que San Lucas alude a otro censo, realizado entre el 8-6 a. de J.C., durante el viaje a Oriente del mismo Quirino.

Respecto al día concreto del nacimiento de Jesús, tampoco había acuerdo en la primitiva Iglesia. Los primeros Padres parecen incluso ignorar tal festividad: Clemente de Alejandría daba la fecha del 18 de noviembre; el *De Pascha computus*, atribuido a Cipriano de Cartago, el 28 de marzo; el canon pascual y el *Comentario a Daniel* de Hipólito, el 2 de abril, etc. Según la tradición y para la Iglesia romana, fue el papa Julio I (337-352) quien estableció la N. como celebración litúrgica fija, siendo desde entonces su conmemoración el día 25 de diciembre; pero testimonios precisos, tanto de San Ambrosio como del *Cronógrafo* del 354, dicen que fue en el pontificado de su sucesor Liberio (352-366). La fiesta se difundió muy pronto en África, después en Constantinopla y Antioquía (finales del s. IV) y en la Galia, Alejandría y Jerusalén (s. VI); en Oriente el nacimiento de Jesús se celebraba hasta entonces el 6 de enero, día en que pasó a conmemorarse la Adoración de los Reyes Magos en Occidente y el Bautismo de Jesús en Oriente (Epifanía).

La elección del 25 de diciembre y el título de la fiesta tienen su origen directo en el calendario romano, que desde el siglo III señalaba en este día la celebración del «Día natal del Sol invictus» (*Dies natalis solis invicti*), continuación de la antigua simbología solar, que llevaba consigo la elección del 25 de diciembre, fue ciertamente adoptada por el cristianismo para calificar «luminosamente» la figura de Cristo.

Desde el punto de vista litúrgico, la N. se caracteriza por la celebración de tres navidades (una de ellas es la de medianoche y el gallo). La fiesta se une al ciclo navideño con el Adviento, período de espera y de penitencia que en el rito romano comprende las cuatro semanas precedentes a la N., la Circuncisión (1 de enero) y la Purificación de la Virgen María (2 de febrero).

**Tradiciones populares.** La N., si bien hoy día está profundamente impregnada de espíritu cristiano, conserva en muchas tradiciones y creencias populares algunas reminiscencias paganas. Una de ellas, antes muy difundida por Europa y todavía subsistente en algunas regiones, es el tronco navideño, generalmente de roble, que la noche de N. se rocía con agua bendita y se coloca solemnemente en el hogar por el jefe de la familia para que ardiera. A veces se sacaban presagios de las chispas y se conservaban las cenizas, a las que la superstición popular atribuía poder para particularmente ser curadas después como remedio contra las calamidades y enfermedades. Otra tradición europea es la de colocar sobre una mesa una vasija de agua, con la que el jefe de la familia debe rociar a media noche todas las habitaciones de la casa pronunciando fórmulas propiciatorias. En ambas costumbres es evidente el arraigo de antiquísimos ritos, ligados al poder destructivo y purificador del fuego.



El tema central de la Navidad, el nacimiento de Jesucristo, ha sido tratado por artistas de todos los tiempos y en sus distintos detalles. En la fotografía, «Adoración de los pastores», cuadro pintado por Fernando de los Llanos (s. XVI) que se conserva en el museo de la catedral de Murcia. (F. Gil Carles.)

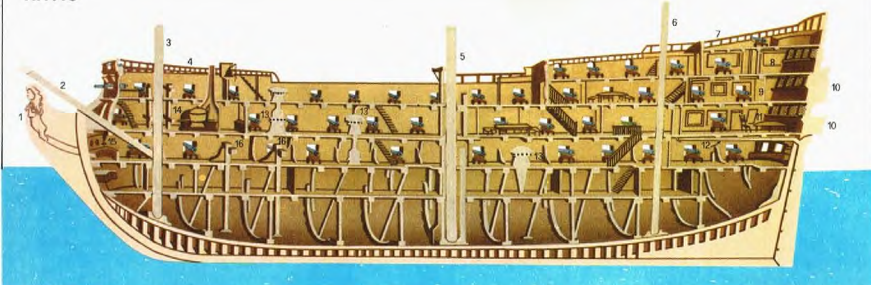
En el cuadro de «prodigios» atribuidos a todo comienzo del ciclo anual o estacional, se encuentran las numerosas creencias de encantamientos y acontecimientos extraordinarios que se han de realizar la noche de N.: así, antes era costumbre el «encantar» la espada para que diese al que la llevaba una especie de inmunidad, y existía la creencia de que quien naciese a media noche, al punto se convertiría en lobo, si era varón, o en bruja si era hembra, a menos que el padre o padrino del recién nacido no le hubiese impreso con un hierro al rojo una pequeña cruz en la planta de un pie, superstición que reflejaba una fusión entre la fuerza del símbolo religioso y la del fuego.

Por otra parte, existe la costumbre de intercambiarse regalos con ocasión de la N., regalos que a los niños de algunos países europeos se les dice que los trae el Niño Jesús, o Papá Noel, o Santa Klaus. Sin embargo, en España los regalos para los niños se retrasan al día de los Reyes Magos (6 de enero). La costumbre de los obsequios de N. parece derivar de las «estrenas» de Roma, ramas de un árbol consagrado que los romanos se intercambiaban como augurio de prosperidad y de abundancia, en las calendas de enero. Según la leyenda, el primero en inaugurar esta costumbre debió ser Tito Tacio, rey de los sabinos, al pedir a sus súbditos cada fin de año un ramito de laurel o de olivo cultivado en el bosquecillo sagrado de la diosa Strenia (de la que deriva el nombre de «estrenas»). Aunque la tradición de la estrena romana traiga a la memoria fácilmente la del árbol de N., parece que hay que excluir toda relación entre ambos. Por lo demás,

los orígenes de la tradición del árbol de N., del que se ha discutido mucho (entre las hipótesis, se ha pensado en una relación con el árbol de Adán y Eva, que aparecía frecuentemente en las representaciones medievales), son todavía oscuros y se hallan envueltos en la leyenda. Sólo se sabe con seguridad, que el uso del árbol se afirmó en los países nórdicos hacia el final del siglo XVI y que su difusión fue muy lenta, puesto que en 1765, teniendo Goethe dieciséis años, quedó asombrado al ver por primera vez en Leipzig un abeto adornado e iluminado. En Francia el primer árbol de N. fue introducido en 1840 por la duquesa de Orléans. Después se difundió rápidamente por la mayoría de los países europeos, oscureciendo la tradición típicamente cristiana del «bélen» o «nacimientos», que ha tenido por muchos siglos notable importancia en las costumbres populares. Sólo en España se conserva aún en todo su esplendor la tradición de montar los «nacimientos» («bélenes» o «pessebres»). Sin embargo, cada vez va arraigando más el árbol de N. así como los adornos de guirnaldas, bolas de colores, etc.

Pero la N., aparte de la celebración en su día concreto, es un ciclo de fiestas religiosas y profanas que comienza en la noche del 24 de diciembre, o Nochebuena. En esta noche se acostumbra a reunir los familiares y después de una cena, que varía según los lugares, se cantan villancicos y se va a la misa «del gallo». Otras celebraciones de N. son el día de los Santos Inocentes (28 de diciembre), Nochevieja o fin de año, la Circuncisión o Año Nuevo, la Epifanía (6 de enero), la Sagrada Familia, etcétera.

## NAVIO



Navio típico del siglo XVIII armado con 90 cañones, dispuestos en tres baterías principales y un grupo de piezas instaladas en el alcázar de popa; en ocasiones, se emplazaba también algún cañón sobre el castillo. Por razones de estabilidad, las piezas de mayor calibre (projectiles de 35 libras) constituían la batería más baja; las baterías intermedias y altas, disparaban respectivamente projectiles de 24 y 12 libras. 1) Mascaron de proa; 2) bauprés; 3) palo trinquete; 4) castillo; 5) palo mayor; 6) palo de mesana; 7) alcázar; 8) cámara del comandante; 9) cámara para el posible almirante; 10) balconadas de popa; 11) cámara de oficiales; 12) barra

del timón; 13) cabrestante; 14) cocina; 15) pasos para los cabos de las anclas que se fijaban a las dos bitas (16). Los suboficiales se alojaban generalmente en los locales de las baterías superiores, entre el palo mayor y el de mesana; para la marinería se reservaban los entrepuentes más altos, a proa del palo mayor. El espacio bajo la línea de flotación se destinaba a depósitos de víveres, agua, municiones, cables y diversos materiales necesarios para el aparejo del navio. En la parte inferior de la bodega, generalmente en el centro, se hallaban las bombas con las que se procedía a achicar el agua en caso de inundación.

**naviero**, fletamento\*, contrato de; MARINA\*.

**navío**, nombre con que se designaba al mayor buque de guerra que existía en la época de la navegación a vela. Creado por los ingleses en la segunda mitad del siglo XVI, ese tipo de buque se generalizó muy pronto en las marinas de guerra de las principales potencias marítimas de entonces, sobre todo en las de España, Inglaterra y Francia. En los dos siglos siguientes, las dimensiones, armamento y velamen del n. fueron aumentando constantemente y también mejoraron en gran manera sus condiciones náuticas. Ese buque velero, desplazaba como máximo unas 3.000 toneladas, media de 55 a 65 m de longitud, 14 a 17 de anchura y su calado oscilaba entre 6,50 y 8 m. El armamento estaba constituido por unos 70 y hasta 120 cañones, casi todos ellos situados en los lados o bandas, en puentes superpuestos; generalmente estos buques tenían dos o tres puentes, y también, pero raras veces, se construían con cuatro.

La estructura del casco, muy robusto y de doble forro, merecía especial atención y también se cuidaba especialmente el aparejo, con tres mástiles de velas cuadradas, además del bauprés con los focos; el velamen tenía aproximadamente una superficie total de unos 2.500 m<sup>2</sup>.

Hasta mediados del siglo XIX los n., junto con las fragatas, constituían el núcleo fundamental de las flotas de guerra. Pero al iniciarse la construcción de buques de hierro y ponerse en práctica la propulsión mecánica (adelantos que se impulsaron rápidamente), el n. y el resto de los buques de guerra a vela desaparecieron de los mares. Sólo algunas marinas conservaron unos pocos ejemplares hasta cerca de 1870.

Hubo también n. de transporte, que se dedicaban a transportar tropas, municiones, víveres y otras mercancías.

**Náyades**, ninfas de las aguas, a quienes Homero llamaba hijas de Zeus. Era célebre en la antigüedad Aretusa, N. de la fuente de su nombre que brotaba en la isla Ortigia, en Siracusa. A las N. se les atribuía un poder curativo, curaciones que se obtenían, ya bebiendo las aguas, ya sumergiéndose en ellas. A veces el baño era con-

siderado como sacrilegio y entonces podía producir enfermedades misteriosas e incluso la locura.

**Nayarit**, México\*.

**nazarenos**, con este nombre se designó a un grupo de pintores alemanes establecido en Roma desde 1810 que se proponía hacer revivir el espíritu del arte cristiano a través de una especie de hermandad artística. Llevaban una vida sencilla y pura, con el deseo de volver a la sincera piedad de los «primitivos» que, según ellos, habían sido los pintores italianos y alemanes del siglo XV, incluidos Rafael y Durero. El iniciador de esta corriente fue Friedrich Overbeck, quien fundó en Viena el Lukasbund y, después, se trasladó con algunos compatriotas suyos a Roma. Estuvieron a su lado Peter Cornelius, Wilhelm Schadow, Philipp Veith, Joseph Anton Koch y Julius Schnorr von Carolsfeld, con quienes realizó, en 1816, la decoración de la casa del cónsul general de Prusia en Roma, Bartholdy, en el Palacio Zuccheri (*Historia de José en Egipto*), y en 1817 la de la Villa Massimi, situada junto al Laterano (con temas inspirados en los poemas de Dante, Ariosto y Tasso). Estos frescos confirman la rica cultura de los n. y la influencia que recibieron de Miguel Ángel, los manieristas, Signorelli, Rafael, el Perugino y Pinturicchio. A su alrededor se formaron durante toda la primera mitad del siglo muchos otros artistas y se creó de esta forma un movimiento cultural de gran importancia.

Los n., así llamados por sus largos cabellos rubios, influyeron decisivamente en el purismo\*.

**Nazareth**, ciudad (30.000 h.) de la República de Israel, capital del distrito del Norte (3.325 km<sup>2</sup> y 417.000 h.), situada en una región muy quebrada, a 35 km al ESE de Haifa y junto a la carretera que une a esta ciudad con Tiberíades o Genezareth. La ciudad de N. se levanta sobre un terreno inclinado, entre los 350 y 480 m de altitud y cuenta con numerosos conventos e iglesias.

Debe su fama en la historia de la cristiandad al hecho de haber sido el lugar de la Anunciación a María y asimismo donde Jesús habitó junto a sus padres antes de iniciar la vida pública. La ciudad estuvo poblada sólo por hebreos a partir

de la época de Constantino (s. IV), quien hizo construir allí la primera basílica cristiana; conquistada por los cruzados, cuyo caudillo Tancredio restauró la primitiva iglesia de la Anunciación, la convirtió en catedral y trasladó a N. la sede episcopal de Scitópolis (Beisan), fue recuperada por Saladino al frente de los árabes en 1187. En el año 1263 todas las iglesias y monasterios fueron destruidos. Por fin, en 1620, los franciscanos obtuvieron un permiso para construir una capilla, que en 1730 fue sustituida por la actual iglesia de la Anunciación.

**nazaríes**, o **nasríes**, dinastía musulmana que reinó en Granada (s. XIII-XV), llamada también de los Banu l-Ahmar, fundada por Muhammad ibn Yūsuf ibn Nasr, señor de Arjona, que al independizarse de los almohades constituyó en Andalucía oriental el que fue último Estado musulmán de la península hispánica. A Muhammad I (1238-1272) sucedió su hijo Muhammad II (1272-1302), y a éste su hijo Muhammad III (1302-1309), quien se vio obligado a abdicar en su hermano Nasr (1309-1314). A Isma'īl I (1314-1325), nieto de Muhammad II por línea femenina, siguieron sucesivamente sus hijos Muhammad IV (1325-1333) y Yūsuf I (1333-1354). Muhammad V (1354-1359), hijo y sucesor de este último, fue destronado por su hermanoastro Isma'īl II (1359-1360), cuyo asesinato permitió la subida al trono de su cuñado Muhammad VI (1360-1362). Resistiendo Muhammad V (1362-1391), a su muerte ocuparon el poder su hijo Yūsuf II (1391-1392) y sus nietos Muhammad VII (1392-1407) y Yūsuf III (1408-1417). Muhammad VIII (1417-1427, 1429-1431 y 1431-1445), hijo de ese último, logró desembarazarse de dos usurpadores, los príncipes Muhammad IX (1427-1429) y Yūsuf IV (1431), pero fue finalmente depuesto por Muhammad X (1444-1445 y 1446-1452), desplazado a su vez por Abu Nasr Sa'ad (1445-1446 y 1453-1465). Muerto éste, sus hijos Abū l-Hasan 'Alī, Muley Hacén, (1466-1482) y Muhammad XII, El Zagal, (1484-1485), y su nieto Muhammad III, Boabdil, (1482-1492), se disputaron el poder y facilitaron así la conquista del reino por los Reyes Católicos, quienes supieron aprovechar las disensiones internas de los nazaries.



**nazismo**, tendencia política alemana de extrema derecha, llamada también nacionalsocialismo\*. Su desarrollo está íntimamente ligado a la personalidad de Hitler\*.

**Nazor, Vladimir**, poeta y escritor croata (Postire, Dalmacia, 1876-Zagreb, 1949). Fue profesor de enseñanza media y director de varios institutos. Después de la segunda Guerra Mundial, en la que participó como partisanos junto a Tito, fue presidente del *Sabor* o parlamento croata. Su poesía, de estilo clásico, está unida estrechamente a las tradiciones croatas. De entre sus obras en verso sobresalen: *El otoño Bruno* (1916), que es una epopeya referente a la lucha de los croatas contra Venecia; *Los reyes de Croacia* (1912), *Los dolores de Istria* (1930) y *Cuatro Arcángelos* (1942). Sus obras en prosa son, entre otras, las siguientes: *La de cien nombres* (1916); *Cuentos de mi niñez* (1924), relatos autobiográficos; *Sarko* (1930), y *El pastor Loda* (1939).

**Nazzari, Amedeo** (seudónimo de Amedeo Buffa), actor de cine italiano (Cagliari, Italia, 1907). En 1936 debutó con *Seppellida en vida* y en los años 40 protagonizó comedietas sentimentales, como *A la conquista del mundo*, *Cien mil dólares*, etc. En 1947 obtuvo la Cinta de Plata por *Il bandito*.

**Neandertal (o Neanderthal), hombre de**, paleoantropo fósil del pleistoceno, cuyos restos se encontraron en Gibraltar, en 1848, aunque pasaron inadvertidos. Posteriormente, en 1856 se hallaron nuevos restos en un pequeño valle llamado Neanderthal, situado entre Düsseldorf y Elberfeld (Alemania Occidental) siendo esta vez valorados correctamente. Los caracteres morfológicos tan particulares, que lo distinguían de todos los demás grupos humanos hasta el momento conocidos, fueron considerados de modo diferente por los naturalistas de la época. Algunos, como Schaffhausen y Huxley, vieron en él un tipo humano primitivo con algunas características simiescas, otros, por ejemplo el alemán Virchow, lo consideraron como un caso patológico. Pero los sucesivos hallazgos en diferentes partes de Europa y del Mediterráneo demostraron la existencia pleistocénica de un tipo evidentemente humano, aunque distinto del actual. En 1908 se encontró en La Chapelle-aux-Saints (Francia) un esqueleto casi completo.

A la vista de los primeros restos encontrados, parecía que se trataba de un grupo bastante homogéneo, por lo que Schwalbe propuso el nombre de *Homo primigenius*. Posteriormente se ha comprobado que existen variaciones que permiten diversas subdivisiones.

El hombre de Neandertal, según los restos encontrados hasta nuestros días, vivió en todas las regiones periféricas del Mediterráneo y centroeuropa durante el final del interglacial Riss-Würm y a lo largo de la última glaciación (Würm). Los primeros reciben el nombre de Neandertal anteriores o prewürmenses, mientras que los segundos el de Neandertal clásicos o würmenses. El clima del período glacial en el que vivieron los Neandertal clásicos era mucho más frío y húmedo que el actual, con flora típica de las regiones subárticas y fauna caracterizada por el reno, el mamut, el rinoceronte y, en los países mediterráneos, por el elefante antiguo y el hipopótamo.

La industria de la piedra, hasta entonces muy rudimentaria, con la aparición del hombre de Neandertal se volvió más precisa, se afinó y se transformó en una serie de armas y de utensilios con diferentes variedades de puntas, raspadores, raederas, etc. Esta industria recibió el nombre de musteriense\*, de la gruta de Moustier, en Francia.

En España se han hallado fósiles del tipo Neandertal en Bailólas (Gerona), Cova Negra (Valencia), Piñar (Granada) y Gibraltar.

La descripción de lo que podría considerarse Neandertal tipo, sería la siguiente: cuerpo robusto, 1,60 m de estatura aproximada; cabeza voluminosa, con la parte facial muy desarrollada respecto a la porción cerebral; bóveda craneana muy aplastada; enormes arcadas supraorbitales formando una visera continua; frente muy huda; *foramen magnum* en posición relativamente posterior, lo cual indica cierta inclinación de la cabeza hacia adelante; cara alargada y prominente; nariz saliente y muy ancha; mandíbula inferior robusta, sin mentón; extremidades superiores más largas que en el hombre moderno; dentición voluminosa, conservando los molares; rasgos primitivos, y capacidad craneana de 1.200 a 1.300 centímetros cúbicos.

**Nearco**, alfarero y pintor de vasos con la técnica de figuras negras que trabajó en Ática hacia la mitad del siglo VI a. de J.C. Existen cinco vasos firmados por él, pudiendo considerarse como sus obras maestras dos cálices (*skyphoi*) fragmen-

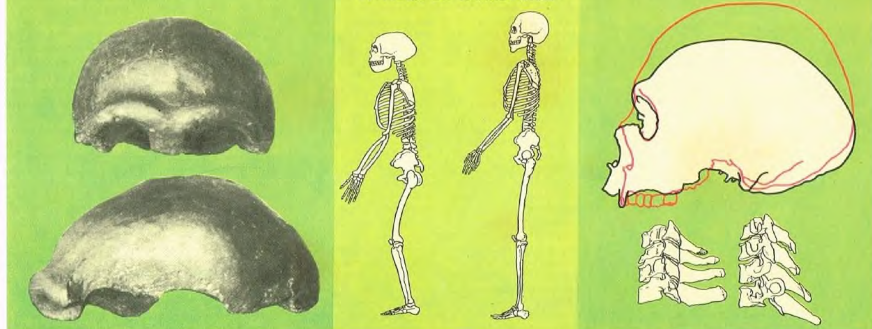


Nazarenos. Detalle de los frescos inspirados en la Divina Comedia, de Dante, que se hallan en la Villa Massimi, Roma. (Foto Gilardi.)

tarios de la acrópolis de Atenas: uno representa a Aquiles que cuida sus caballos y el otro una gigantomaquia. Plinio cita a un pintor llamado N., según él muy conocido, autor de una *Afrodita entre Eros y las Gracias*.

**Nebraska**, estado confederado de los Estados Unidos centrales. Limita con South Dakota al N., con Iowa al E., al SE. con Missouri, con Kansas al S., con Colorado al SO. y al O. con Wyoming. Tiene 200.017 km² y 1.480.000 habitantes; su capital es Lincoln (141.000 h.).

## HOMBRE DE NEANDERTAL



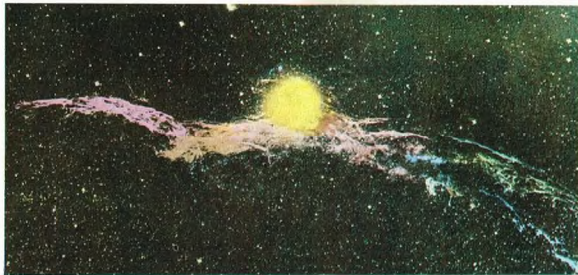
A la izquierda, bóveda craneal de Neandertal en posición frontal y lateral. En el centro, comparación del esqueleto del hombre de Neandertal con el del hombre actual. A la derecha, arriba, perfil del cráneo de un hombre de Neandertal y del actual (en rojo); abajo, las últimas tres vértebras cervicales y la primera dorsal de un neandertalense (hombre de La Chapelle-aux-Saints) comparadas con las de un europeo de los tiempos actuales.

El estado de N. está comprendido, casi totalmente, en la región de las llamadas *Great Plains*, grandes llanuras, que se extiende en el sector occidental de la amplia cuenca formada por el Mississippi-Missouri. Hacia el O. y NO. las alturas aumentan progresivamente y el paisaje se hace más variado. Los ríos principales son: el Missouri, que marca el límite oriental, y sus afluentes el Niobrara y el Platte, y el Republican River, que desemboca en el Kansas.

El clima es acusadamente continental, con fuertes amplitudes térmicas diarias y anuales; los veranos son muy cálidos y sofocantes y los inviernos muy fríos, salvo en la región del NO. donde son más moderados por la presencia del *Chinook*, viento relativamente cálido, de tipo foehn (vientos\*) procedente de las Montañas Rocosas. Las precipitaciones varían desde las tierras altas occidentales muy áridas, estépicas, hasta las tierras bajas orientales, muy húmedas. La economía del estado se basa, casi exclusivamente, en la agricultura (cereales, verduras, fruta, patatas y remolacha azucarera); en la ganadería bovina, que es una de las más florecientes dentro de los Estados Unidos, y en la porcina; también en la industria alimentaria (conservas de carne, azúcares y productos lácteos).

La ciudad más importante es Omaha (332.000 habitantes), centro comercial y manufacturero y asimismo puerto fluvial sobre el Missouri.

**Nebrija, Elio Antonio de**, humanista y gramático español (Lebrija, Sevilla, 1444-Alcalá de Henares, 1522). Su verdadero apellido era Martínez de Cala e Hinojosa. Cursó estudios en Salamanca y Bolonia; de Italia regresó a su patria para enseñar gramática y retórica en las universidades de Sevilla, Salamanca y Alcalá. Fue cronista real y, por encargo del cardenal Cisneros,



Tipo de nebulosa filamentososa (NGC 6960 del Cisne). Fotografía obtenida por medio del telescopio de 2,54 m de Mount Wilson (Estados Unidos), en 1921. Las nebulosas se clasifican según su aspecto.



A la izquierda, tipo de nebulosa espiral (M 35 de los Perros de Caza); las nebulosas extragalácticas tienen generalmente forma de espiral y cada una de ellas es un sistema similar a nuestra galaxia (Vía Láctea). A la derecha, la sugestiva nebulosa oscura de la Cabeza de Caballo (Bahía Oscura).



Una vista del sugestivo paisaje montañoso en la región de Pine Ridge del estado norteamericano de Nebraska, en el límite con el de South Dakota.

revisó los textos latinos y griegos de la *Biblia Poliglota Complutense*. Elio Antonio de N. representa el más alto grado del humanismo gramatical español, pues aplicó al castellano los métodos científicos de la gramática clásica, y sus diccionarios son superiores a todo lo que existía en su tiempo acerca de esta materia. Obras suyas son: *Introducciones latinas* (1481), *Arte de la lengua castellana* (1492), *Vocabulario latino-español* (1492) y otras muchas, en las que abarcó con precisión y sentido lógico los principales temas de la erudición renacentista.

**nebulosa.** Actualmente se denomina n. a cualquier objeto astronómico difuso, o en forma de nube, exterior a nuestro sistema solar. Aunque subsiste la palabra, su interpretación ha evolucionado a través del tiempo: en un principio se creyó que las n. eran conglomerados de estrellas que la distancia impedía resolver en sus elementos constitutivos, suponiéndose posteriormente que consistían en acumulaciones de polvo o gas de formas muy diversas.

En 1771, en el Catálogo de n. y conglomerados de Messier se hablaba de 103 objetos detectados; hoy día, por medio del gigantesco telescopio de Mount Wilson pueden observarse 30.000 n., siendo más de 200.000 las que se han identificado en este Observatorio con ayuda de la técnica fotográfica, la cual ha permitido ampliar considerablemente el campo de investigación de

las n.; por otra parte, el espectroscopio construye un gran auxilio para su clasificación.

Las n. pueden ser *galácticas* (interiores a nuestro sistema de la Vía Láctea) y *extragalácticas* (que son otras tantas galaxias, enteras o fraccionadas, distintas de la nuestra).

**Nebulosas galácticas.** Tienen espectro gaseoso y se han clasificado en *difusas* y *planetarias*. Estas n., de grandes dimensiones por lo general y de contorno irregular, suelen aparecer en zonas en que son frecuentes las estrellas de tipo espectral primitivo con las que mantienen vínculos muy estrechos, ya que pueden tener la misma velocidad radial, cifrada en unos 11 km/segundo.

El primero que aplicó el análisis espectral a la observación de estos conjuntos fue Huggins, en 1864. Gracias a la utilización de la cámara oscura en el estudio de los espectros fue posible conocer la presencia de rayas brillantes producidas por elementos químicos, como hidrógeno, helio, nitrógeno y carbono. Por medio de este tipo espectral se descubrió que tales n. eran en realidad grandes formaciones de gases diseminados por el espacio.

Las n. *difusas* pueden ser *luminosas* y *oscuras*. Si una estrella brillante se encuentra dentro o cerca de una de ellas, las partículas de polvo dispersan y reflejan su luz, por lo que aparece basada en un débil resplandor. Son las n. de *reflexión*, cuyo color suele ser azul.

Cuando la estrella cercana es muy caliente, sus radiaciones ultravioletas hacen que los gases de





Prototipo de nebulosa fluorescente de la galaxia (Gran Nebulosa de Orión). Fotografía obtenida con el telescopio de 0,91 m del Observatorio Bick (1939). Esta nebulosa, que dista aproximadamente unos 1.000 años luz de la Tierra, tiene un diámetro de casi 10 años luz y es visible a simple vista.

las n. se vuelvan fluorescentes y aparezcan, generalmente, de color verdoso. Su espectro presenta rayas de «emisión» brillantes.

La mayor de las n. luminosas es la de Orión, constituyendo un buen ejemplo de sistema nebuloso de emisión. Perceptible a simple vista y de gran belleza, cubre una superficie aparente de unos 18 años luz y se encuentra a una distancia de unos 980. A este tipo pertenecen también la n. del Cisne y la de Sagitario.

Existen algunas n. que cuando no albergan en su interior estrellas brillantes permanecen oscuras, absorbiendo entonces la luz de los astros más distantes y originando una mancha negra en el firmamento que se aprecia muy bien sobre el resplandor de las estrellas y las n. luminosas de las diferentes galaxias. Además de gas, suelen contener polvo cósmico y meteoritos.

Entre las mayores n. de esta clase se encuentran las llamadas Saco de Carbón, visible desde el hemisferio austral; Cabeza de Caballo (Bahía Oscura), a una distancia de 440 años luz, las del Águila y Sagitario, etc.

Las n. planetarias, denominadas así porque su albedo presenta al telescopio una forma semejante a la de los planetas, llevan siempre en su centro una estrella de poco brillo y enorme temperatura. Son las estrellas más calientes que se conocen y su temperatura superficial se eleva a más de 10.000° C. Su espectro pertenece al tipo de emisión y, posiblemente, el anillo de gas corresponde

a restos en expansión de una explosión ocurrida hace miles de años. Entre las n. más notables de este tipo merece citarse la de Lira.

**Nebulosas extragalácticas.** Tienen espectro estelar y se agrupan en *elípticas* y *espirales*. Las primeras (17 %) se caracterizan por la no resolución del conjunto en estrellas y por la rápida disminución del brillo hacia sus extremos. Las segundas (80 %) se subdividen en *normales* y *irregulares*. Las normales se desarrollan en espiral y se encuentran en proporción de tres a uno respecto de las barradas. Existen además las n. extragalácticas *irregulares* (2 a 3 %) que, al contrario de las citadas anteriormente carecen de movimiento de rotación.

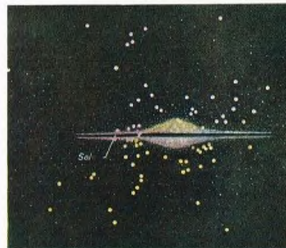
Para designar a estas n. extragalácticas se emplean varias abreviaturas: E para las elípticas (con numeración de 0 a 7 según la relación entre ejes); S para las espirales; SB para las barradas (seguida de las letras a, b o c según su desarrollo), e Irr para las irregulares.

La n. extragaláctica más estudiada es la de Andrómeda, prototipo de las formaciones en espiral. Se encuentra a una distancia de unos 2.500.000 años luz y su eje mayor es del orden de los 100.000. Se calcula en 3.500 millones las estrellas que la forman, y que tarda en girar sobre su centro 200 millones de años.

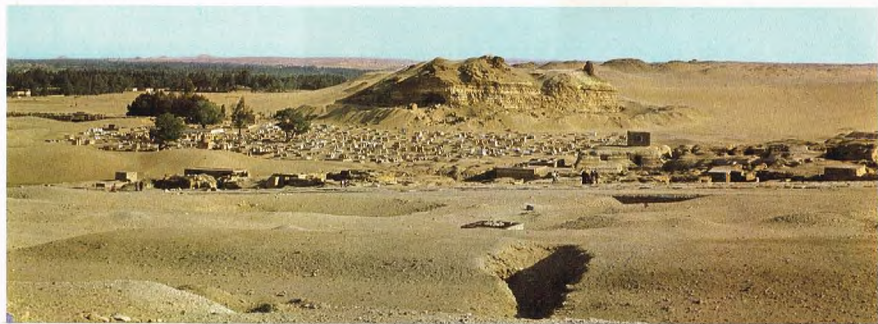
Nuestro sistema galáctico constituye realmente una formación triple, uno de cuyos miembros es la propia galaxia y los otros dos las Nubes de

Magallanes (Mayor y Menor). Este conjunto, sumado a otras agrupaciones de la misma clase con un total de una veintena de objetos, forma un grupo bastante aislado en el espacio y con aspecto de elipsoide alargado que recibe el nombre de «grupo local».

**necesidad.** término con el que en economía se designa cualquier apetencia o exigencia humanas, siempre que sean limitados los medios disponibles para satisfacerlas. Aunque la n. de respirar es esencial para la vida, desde el punto de vista económico no tiene importancia, ya que el aire existe en cantidades muy superiores a las que la humanidad requiere para satisfacer plenamente aquella n. Lo mismo se podría decir de la n. de comer y de beber si no sólo el agua sino también los alimentos preciosos, cualquiera que fuera su clase u origen, estuvieran disponibles en gran cantidad. Sin embargo, la mayoría de las veces estos bienes (bien\*) son insuficientes y, por lo tanto, no pueden satisfacer totalmente las n. Por consiguiente, el bien económico, escaso respecto a las n., adquiere un valor. ¿Por qué la escasez es la base del valor? La explicación reside en la característica común a todas las n. humanas de tener una «intensidad decreciente» a medida que se van satisfaciendo aquellas. La primera porción de pan que se da a una persona hambrienta satisface una n. que se siente con gran intensidad. Si dicha persona sólo dispusiera de esa porción (como puede suceder a los habitantes de una ciudad asediada) se mostraría decidida a pagar cualquier precio para obtenerla. Una segunda porción de pan tendría para el hambriento una utilidad casi igual. Pero a medida que aumenta la cantidad de pan disponible para un consumo continuado la n. de este se hace cada vez menos intensa y llega a anularse, siendo sustituida por la saciedad. Cuando el individuo disponga de cantidades abundantes de pan empezará a cederlo a cambio de otros bienes o, simplemente, si esto no es posible abandonará su consumo al llegar a la saciedad, sin importarle el destino que se dé al resto. Esto no quiere decir que poseer diez raciones de pan sea peor que tener una sola. La utilidad total crece con el aumento del consumo y este con la cantidad disponible del bien. Lo que disminuye con el aumento de la cantidad de bienes es la intensidad de la n., que permanecerá parcialmente insatisfecha si llegara a faltar una sola de las dosis del bien disponible. La importancia atribuida a un bien, es decir, su valor, no se halla en relación directa con el total de la n. satisfecha por él, sino con la intensidad «marginal» de la n. Cuando el bien es superabundante, la intensidad «marginal» de la n. resulta nula, aunque el bien sea de importancia vital (como el aire atmosférico, citando el ejemplo más amplio y característico), siendo también nulo su valor económico.



Distribución de los conjuntos globales respecto al plano medio de la galaxia en que se halla la Tierra y que pasa por el Sol (J. S. Plaskett, 1935).



Vista parcial de la necrópolis de Gizeh, a poca distancia de El Cairo. Esta localidad es célebre por la colosal estatua de la Esfinge y por las pirámides de Cheops, Chefrén y Mykerinos, alrededor de las cuales hay un grupo de construcciones funerarias menores que reciben la denominación de mastabas.



Necrópolis romana hallada en unas excavaciones realizadas en una plaza del centro de la ciudad de Barcelona. (Foto Archivo Salvat.)

**necesidad**, concepto que comporta dos significados fundamentales, según se enfoque desde un punto de vista lógico o desde una perspectiva metafísica. En el sentido lógico, el concepto de *n.* se estudia en el capítulo de los predicables y en el de las proposiciones modales. Se dice que una proposición es necesaria cuando el predicado es la esencia misma del sujeto o algo dimanado de ella. En estas dos situaciones el predicado deberá atribuirse como algo que necesariamente afecta al sujeto. En sentido metafísico el concepto de *n.* significa (según la definición más aceptada) aquello «que es y no puede ser». En sentido riguroso, es decir, en cuanto *n. absoluta*, sólo a Dios le cuadra. Él es el Ser Necesario. Ahora bien, aparte de ese sentido absoluto de la *n.*, también se puede hablar de *n.* en sentido relativo como de aquello que, aun siendo relativo considerado en sí mismo o en su propia entidad, sin embargo es necesario para otro.

**necesidad, estado de**, nombre con el que se indica en Derecho una causa general de exclusión de la ilicitud de un acto tipificado como delito. Consiste en una situación subjetivamente peligrosa e involuntaria, que induce a realizar una transgresión de la ley penal. Los requisitos del estado de necesidad son los siguientes: la

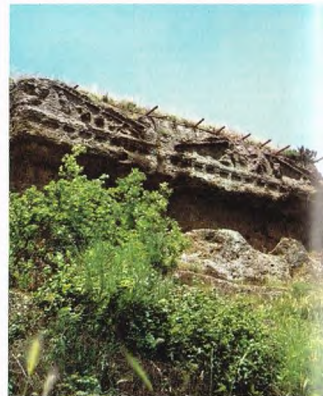
necesidad de salvarse en que se halla el que ejecuta la transgresión u otros, el peligro actual de un daño grave a la persona, la no voluntariedad del peligro, la inevitabilidad de la violación y, por último, la proporción entre el hecho cometido y el peligro.

**Necker, Jacques**, estadista y político francés (Ginebra, 1732-Coppet, 1804). A los 15 años se trasladó a París, donde inició su carrera financiera y muy pronto adquirió una gran fortuna. Nominado en 1777 director general de Finanzas, en 1781 expresó al monarca por medio del informe *Compte rendu au roi* la grave situación financiera en que se encontraba el país, culpando de ello a su predecesor Turgot. Obligado a dimitir a causa de esta acusación, tras la convocatoria de los Estados Generales (1789) fue llamado nuevamente al poder, en esta ocasión como primer ministro, cargo que desempeñó hasta 1790. Hombre muy hábil en asuntos financieros y como administrador, pero dotado de escaso sentido político, no supo mejorar las finanzas de Francia precisamente en un período en que éstas atravesaban una grave crisis. Entre sus obras de economía política figuran *Essai sur la législation et le commerce des grains* (1775), *De l'administration des finances de la France* (1784) y *De la Révolution française* (1797).

**Necker de Saussure, Albertine-Adrienne**, escritora y pedagoga francesa (Ginebra, 1766-Mornay, Alta Saboya, 1841). Hija de un célebre naturalista, se educó en el ambiente culto y refinado de la Ginebra de su tiempo y mantuvo estrecho contacto con escritores y científicos suizos. Habiendo perdido prematuramente a su padre y a su marido, para consolarlo de la sordera y del aislamiento se dedicó a la educación de sus hijos y a la actividad literaria. Su programa de estudios, basado en la necesidad de educar la voluntad y los sentimientos, ha sido admirado y elogiado por grandes pedagogos y pensadores. Entre sus principales obras merecen citarse por sus altos valores educativos *L'éducation progressive*, o *Étude du cours de la vie* (1828-1838) y *L'étude de la vie des femmes* (1837).

**necrópolis**, término arqueológico (del griego *nekros*, muerto, y *polis*, ciudad) con el que se designan los conjuntos sepulcrales de las antiguas culturas. La palabra cementerio se reserva propiamente a los conjuntos sepulcrales cristianos. Los hombres del paleolítico\* medio y superior tenían la costumbre de sepultar a sus muertos en cuevas, aisladamente o en pequeños grupos (ritos funerarios\* y sepultura\*). Durante el neolítico\*

se enterraba frecuentemente al difunto bajo el suelo de su choza, aunque a menudo se encuentran pequeñas *n.* de aquella época. Pero es a partir del eneolítico\* y, sobre todo, de la Edad del Bronce\*, cuando se constata la presencia de *n.* en las zonas circundantes al poblado. Algunas presentan tumbas individuales con los cadáveres encogidos o extendidos; otras están formadas por pequeñas cuevas artificiales excavadas en la roca (siendo a veces, como en el caso de la *n.* siciliana de Pantalica, muy numerosas, por lo que dan a las rocas el aspecto de una colmena). También hay algunas con aspecto de cueva subterránea a la que se accede por medio de un pozo desde la superficie. De época parecida son los sepulcros colectivos megalíticos\* (dolmen\* y otros), unas veces aislados y otras formando *n.* extensas (como en Los Millares\*). A finales de la Edad del Bronce y comienzos de la del Hierro\* se difundieron por Europa central, llegando hasta España, los llamados campos de urnas\*, que contienen series



Tumba en la necrópolis etrusca de Norchia (Viterbo, Italia), excavada en la roca y caracterizada por frontones decorados con relieves. (Foto IGDA.)

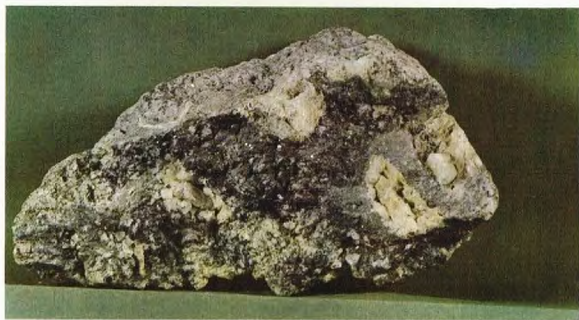


de ellas protegidas con piedras o simplemente enterradas, con las cenizas del difunto (incineración\*). Las n. prehistóricas y protohistóricas constituyen la principal fuente de conocimiento sobre muchos pueblos, ya que en ellas se han conservado mejor, incluso intactos, diversos objetos depositados como ajuar de los muertos (vasos, joyas, armas, etc.), y que en muchas ocasiones se perdieron con la destrucción de las aldeas. En el Egipto predinástico, las n. más antiguas son aún muy modestas, con ajuar relativamente pobres, pero a partir del IV milenio a. de J.C. comenzaron a difundirse las primeras tumbas, que en el III milenio a. de J.C. alcanzaron gran esplendor con las pirámides faraónicas. Entre las más famosas n. egipcias figuran las de Abydos, Sakkará, Menfis y Tebas.

En Asiria y Babilonia el culto a los muertos tuvo menor importancia y por consiguiente también las n. tuvieron menor desarrollo. Las más famosas, principalmente por la riqueza de los ajuar de las tumbas de los príncipes, son las de Ur y Kish.

En las culturas cretense\* y micénica\*, más que n. existían sepulcros colectivos, especialmente en tumbas de cúpula (*tholos*). En Atenas\*, alrededor de la ciudad se encontraba la n. del Dipylon, en la que las tumbas del período geométrico (s. VII a. de J.C.) se señalaban con vasos de una altura aproximada de 1,50 m y posteriormente con monolitos y estelas funerarias. En el siglo IV a. de J.C. un decreto de Demetrio de Falero, limitando el lujo en los ritos funerarios, señaló el final de dichas n.

En Italia, además de numerosas n. prehistóricas, existen las famosas n. etruscas, que hasta el siglo pasado constituían el único indicio de esta civilización; las más antiguas de ellas son las de Verulonia (a partir del s. VII a. de J.C.), Marsiliana d'Albegna y Populonia, con tumbas formadas por círculos de piedra que encerraban un grupo de fosas pertenecientes a miembros de la misma familia. Otro tipo de tumbas etruscas son las subterráneas, cubiertas por un túmulo de tierra, como las de Vulci (con casi 10.000 sepulturas, entre ellas la llamada François), la de Tarquinia\* (con tumbas decoradas con pinturas) y la de Cerveteri\* (con tumbas de túmulo y de fosa). Propias de la región de Viterbo son las n. etruscas de Norchia, Bieda y Castel d'Asso, excavadas en la



Muestra de nefelinita. En esta roca efusiva alcalina, la nefelina (que se distingue por ser más clara que los otros minerales y por su brillo vítreo) es muy abundante. (Foto Gilardi.)

roca y con fachadas arquitectónicas. En territorio itálico existen también n. prehelénicas (p. ej., en Cumas) y griegas (en Gela). En la época romana las n. y sepulturas aisladas se hallaban fuera de la ciudad, a lo largo de los caminos, como el de Isola Sacra, cerca de Ostia.

En España abundan las n. prehistóricas de distintas épocas, hasta llegar a las de incineración de la Edad del Hierro (p. ej., la de Agullana, Gerona), a las cartaginenses de Ibiza y Cadix, a las griegas de Ampurias\* y a las romanas (Mérída, Barcelona, Carmona, etc.).

**nerosis**, muerte parcial de un órgano o de una parte de él con supervivencia del resto del organismo del individuo. Se distinguen tres tipos de n.: *simple*, con desaparición de los núcleos celulares y relativa conservación de las demás estructuras; *coagulative*, por coagulación de las proteínas protoplasmáticas; y *coliculative*, en la que los tejidos se impregnan de agua hasta licuarse. La n. que afecta de una manera más o menos extensa a los tejidos se conoce generalmente con el nombre de gangrena\*. Las causas de la n. pueden ser factores físicos, químicos, toxoinfecciosos y alteraciones circulares que provocan anoxia tisular.

**nectar**, sustancia azucarada segregada por algunas superficies glandulares (nectarios), las cuales pueden encontrarse en los epitelios florales (nectarios florales) o en los órganos de las plantas (nectarios extranupiales).

La producción de n. por parte de los nectarios florales tiene la finalidad de atraer a los insectos para que éstos, en las plantas entomófilas, ayuden a la polinización. Pueden afectar a los pétalos, sépalos, estambres y estigmas o a todo el gineceo, y están situados directamente en la superficie de los epitelios, que son secretorios, o también en concavidades especiales (conchas de n.). Algunas veces, como en las labiadas, se encuentran protegidos por pelos, escamas o formaciones anulares denominadas lugares de n.

Los llamados nectarios extranupiales se hallan en los peciolos y limbos foliares o en las estípulas. Estos nectarios son también producciones glandulares que segregan humores azucarados, los cuales, más que realizar una función de atracción hacia los insectos, sirven como reclamo de éstos, especialmente de las hormigas, que les defienden de otras especies molestas o dañinas.

**nection**, conjunto de organismos acuáticos que provistos de órganos de locomoción pueden nadar libremente en el agua. La palabra n., derivada del término griego que significa natación, se emplea

en sentido opuesto a plancton\*, conjunto de organismos que al carecer de movimiento propio se dejan arrastrar por las mareas y corrientes.

Al n. marino pertenecen los moluscos nadadores (cefalópodos), los peces, algunos mamíferos (cetáceos, sirenios, pinnípedos), y entre los reptiles, algunos quelonios y ofidios.

**nefelina**, silicato aluminico sódico, correspondiente a la fórmula  $KNa_3(AlSi_3O_{10})_2$ , que cristaliza en el sistema hexagonal. En estado natural se encuentra formando pequeñas masas incolores y, raramente, como cristales de luz opaca. Al igual que la leucita, es un componente esencial de las rocas efusivas alcalinas pobres en silice (sienitas, fonolitas, basaltos, nefelinitas).

**Nefertiti**, reina de Egipto (s. XIV a. de J.C.). Fue esposa del faraón Amenhotep IV (o Amenofis), el rey hereje que cambió su nombre por el de Ekhnatón en honor del dios único Atón, cuyo culto trató de imponer en sustitución del de Amón. En materia de reforma religiosa parece ser que N. fue más activa y decidida que su marido, del que amenazó separarse (o quizá se separó) cuando las necesidades políticas exigieron un acercamiento de Ekhnatón hacia el clero tebano de Amón. Sin embargo, su fama permanece ligada sobre todo a las numerosas representaciones suyas que se conservan en estatuas y bajos relieves encontrados en Tell el-Amarna y, en especial, al célebre busto en caliza pintada del Museo de Berlín, obra del escultor Tutmosis, que constituye una de las joyas más valiosas y admirables del arte del antiguo Egipto.

**nefropatías**, término con el que se designan las enfermedades del riñón. Generalmente se distinguen dos tipos de n.: médicas y quirúrgicas, aunque algunas formas pueden tratarse con una u otra terapéutica. Las n. médicas suelen ser bilaterales y en la actualidad se clasifican según la naturaleza y la localización del sustrato anatómico-patológico. Los procesos inflamatorios de los glomerulos se llaman glomerulonefritis y se originan a causa de la implantación de gérmenes patógenos o son debidos a mecanismos inmunológicos de origen toxoinfeccioso, muy a menudo estreptocócicos; a este último mecanismo se debe, por ejemplo, la glomerulonefritis, que puede derivar de una infección amigdalina. Las glomerulonefritis pueden ser agudas, subagudas y crónicas; su sintomatología depende de su estado de evolución y del número de glomerulos afectados y comprende, además de los síntomas generales de una enfermedad infecciosa aguda, edema, hipertensión, insuficiencia renal (uremia) y ano-



Cabeza inacabada de la reina Nefertiti, escultura en cuarzo encontrada en Tell el-Amarna (hacia 1350 a. de J.C.). Museo Egipcio, El Cairo. (Foto IGDA.)



malas urinarias caracterizadas por la presencia de albumina, cilindros y glóbulos rojos. Por el contrario, las glomerulonefrosis son procesos degenerativos de los capilares glomerulares que se vuelven anormalmente permeables a las proteínas; la consiguiente pérdida por la orina de grandes cantidades de sustancias proteicas (proteinuria) determina un empobrecimiento de las proteínas plasmáticas y, por lo tanto, el edema y la predisposición a las infecciones; proteinuria y edema son los síntomas fundamentales de las glomerulonefrosis. Se suele hablar de una glomerulonefrosis primitiva, de origen desconocido, que ataca principalmente a los niños, así como de numerosas formas secundarias, cuya modalidad más frecuente la constituye un tipo de evolución de las glomerulonefritis. Se conocen afecciones congénitas malformativas de los túbulos renales, como el riñón poliquístico, alteraciones congénitas funcionales, caracterizadas por una excesiva pérdida a través de la orina de los elementos que componen el plasma, y afecciones degenerativas, o tubulonefrosis, cuyas causas son muy diversas, siendo las más frecuentes las de origen tóxico. En la sintomatología de las tubulonefrosis graves predomina la disminución de la cantidad de orina eliminada y la consiguiente retención de residuos. De una clasificación, hoy día ya superada, se ha conservado el empleo de los términos nefritis y nefrosis; en el primero debe incluirse la glomerulonefritis y la glomerulonefrosis secundaria, y en el segundo la glomerulonefrosis primitiva, o nefrosis lipóidea, y la tubulonefrosis.

En el intersticio del riñón, es decir, en su constitución vaso-conectiva, pueden asentar procesos inflamatorios (nefritis intersticiales) debidos a bacterias que llegan con la sangre, por proximidad o a través de las vías urinarias; las afecciones intersticiales más importantes son la tuberculosis renal y la pielonefritis, debida esta última generalmente a una cistopielitis y a una litiasis renal. Las n. intersticiales no inflamatorias coinciden prácticamente con el infarto del riñón, con la tumefacción hemorrágica de la trombosis venosa, con los procesos provocados por las arteritis (nefroangitis) y con los relacionando con alteraciones escleróticas de las arterias, principalmente de las arterias renales (nefroangiosclerosis). Estos últimos son frecuentes y se manifiestan en los estadios avanzados de la hipertensión maligna y en la arteriosclerosis; se caracterizan por presentar un producto urinario de tipo nefrítico y por insuficiencia renal. Las enfermedades quirúrgicas del riñón corresponden al campo de la urología. Las n. quirúrgicas más importantes consisten en malformaciones, nefrolitiasis (cálculos\*), pielitis y cistopielitis, tuberculosis y neoplasias.

**negativos, números,** expresión con la que se designan los números reales menores de cero. En topología, cuando un elemento se considera solamente en dos aspectos, uno de éstos puede llamarse positivo y el otro negativo; por ejemplo, el lado positivo y el negativo sobre la recta, y la rotación positiva y la negativa en un haz de rectas.

**negocio jurídico,** expresión que en el lenguaje jurídico indica toda declaración de voluntad que va dirigida a una finalidad tutelada por el Derecho.

La teoría del negocio jurídico ocupa un lugar destacado dentro de la ciencia jurídica moderna, ya que ésta se ha preocupado de precisar sus requisitos y de señalar las causas de su invalidez. Para que el negocio jurídico sea válido se necesitan ciertos requisitos *esenciales*: capacidad del sujeto, así como existencia de una declaración de voluntad, de un objeto, de una causa y de una forma adecuada a las disposiciones de la ley. Por lo que se refiere a la primera condición, debe existir una capacidad de actuar tanto natural como civil (carecen de ella los dementes, los menores de edad, los incapacitados, los que tienen la pena de interdicción, etc.). Sobre la declaración de voluntad (que puede ser expresa o tácita), la



El actor cinematográfico mexicano Jorge Negrete, famoso por sus filmes de carácter folklórico en los que prodigó sus excelentes dotes de cantante.

doctrina ha establecido dos grupos de anomalías: los casos de divergencia entre la voluntad y su declaración (falta de seriedad, restricción mental, ficción, error objetivo) y los vicios de la voluntad (error, violencia, fraude). Por lo que respecta al objeto (es decir, la materia a la que se refiere el negocio jurídico), se ha destacado sobre todo el carácter de determinación que éste ha de tener. Acerca de la causa (es decir, la finalidad económico-jurídica amparada por el Derecho o la razón típica del negocio), es imprescindible el requisito de que sea lícita. La forma del negocio jurídico es generalmente libre, a excepción de los actos solemnes para los que la ley exige una forma determinada (p. ej., testamento).

Los requisitos *accidentales* del negocio jurídico son la condición, el término o el modo, los cuales pueden faltar, pero si están presentes forman parte de la estructura del negocio como elementos constitutivos. La condición puede ser suspensiva (cuando la eficacia del negocio depende de su realización) o resolutoria (si la resolución de éste depende de que se verifique la condición). El término se divide en inicial (cuando designa el momento en el que el negocio produce sus efectos) y final (cuando éste deja de producir sus efectos). El modo es una obligación impuesta por quien emite una declaración de voluntad que tiene por contenido un acto de liberalidad, cuyo incumplimiento supone el resarcimiento de daños y, en algunos casos, la revocación de la libertad.

Un negocio jurídico inválido puede ser nulo o anulable. En el primer caso no produce ningún efecto y la nulidad puede hacerse valer por cualquier persona, en tanto que en el segundo producen efectos hasta que no viene impugnado por determinadas personas legitimadas para ello. La nulidad deriva de la falta de elementos esenciales, y la anulabilidad de la incapacidad del sujeto, de la existencia de vicios de la voluntad y de otras causas indicadas por la ley.

El negocio jurídico puede realizarse en nombre y en interés propio, así como en los de otra persona. Existe un caso de representación siempre y cuando la ley o el interesado hayan atribuido un poder de representación y el representante actúe dentro de los límites de tal poder. En caso contrario, el negocio es nulo y el representante está obligado a resarcir los daños.

**Negrete, Jorge,** actor y cantante mexicano de radio, teatro y cine (Guanajuato, México, 1911-Hollywood, 1953). Después de cantar ópera y actuar en revistas musicales de su país y en la radio, fue contratado para protagonizar una serie de filmes de carácter folklórico, como *Allá en el Rancho Grande* (1948), en la que una selección de canciones escogidas le colocó en la cima de

los cantantes cinematográficos. En España actuó en *Jalisco canta en Sevilla* (1948) y *Teatro Apolo* (1950). Entre sus otros filmes destacan los titulados *Ay, Jalisco, no te rajes* (1941), *Me be de comer esa tuna* (1944), *Si Adelita se fuere con otro* (1948), *Tal para cual* (1952), etc.

**Negri, Pola** (seudónimo de Apollonia Chalupetz), danzarina y actriz cinematográfica polaca (Bromberg, Polonia, 1894-Los Angeles, 1950). Fue danzarina del Ballet Imperial de Rusia y actuó después en el teatro, adoptando el apellido de la poetisa italiana Ada N. En 1915 debutó en el cine alemán con *Die lustige*, permaneciendo en este país hasta 1922 en que se trasladó a Hollywood, donde se convirtió en una de las primeras figuras. Entre los filmes que interpretó figuran *La bailarina española* (1923), *Hotel Imperial* (1926), *Madame Bovary* (1935), etc.

**negritos, o pigmeos oceánicos,** variedad racial de Asia y Oceanía de pequeña estatura (de 1,47 a 1,50 m) que comprende un grupo de formas muy heterogéneas, afines a los pigmeos\* africanos o negritos, pero a menudo presenta caracteres australoides. El único elemento común entre las diferentes formas es la baja estatura, determinada probablemente por la convergencia de formas diversas en la adaptación a un ambiente especial (semejante en líneas generales al de la selva ecuatorial). Actualmente se discute la posible relación genética de los pigmeos de África con los n. Algunos autores piensan que estos últimos y los verdaderos pigmeos de África ocuparon en épocas remotas grandes territorios a lo largo de la franja ecuatorial y que luego, a causa de la presión de otras poblaciones de mayor prestancia física, fueron rechazados hacia regiones inhóspitas y reducidos a pequeños grupos aislados. En la actualidad los n. viven en las islas Andamán (andamaneses\*), en la península Malaya, en el E. de Sumatra (semang y senoi), en Filipinas (aetas) y en el O. de Nueva Guinea (tapirios). En estos grupos la estatura de los varones varía entre (valores medios) 1,44 m (tapirios filipinos) y 1,52 (semangos); las mujeres, como ocurre en todas las razas, son de tallas menores.

Los semizos, que se encuentran en las regiones limítrofes, suelen tener una estatura más elevada.



Familia de pigmeos africanos; su estatura media, que se puede comparar con la del individuo de la izquierda, es excepcionalmente baja. (Foto IGDA.)





Mar Negro. Arriba, vista panorámica de la ciudad de Giresun (Turquía asiática), situada en un promontorio rocoso de la costa meridional de este mar, entre Samsun y Trebisonda. A la derecha, vista de una playa en la zona correspondiente al territorio de la Unión Soviética. (Foto Turismo Turco, IGDA.)

Respecto al color de la piel, los andamaneses son negros, pero los demás n. presentan un color achocolatado. Sus cabellos son crespos o muy rizados y su cráneo braquicéfalo o mesocéfalo. La cara, algo ancha y redondeada, con nariz platinada, apenas ofrece prognatismo y los labios son finos. El cuerpo está bien proporcionado, con hombros muy desarrollados y pelvis estrecha.

**negro, arte, África\*, arte.**

**Negro, mar,** ocupa una cubeta disimétrica que se extiende entre Europa (Turquía europea, Bulgaria, Rumania y Unión Soviética) y Asia (Turquía). Comunica con el Mediterráneo a través del estrecho del Bósforo, el mar de Mármara y el estrecho de los Dardanelos. Su área superficial es de 413.488 km<sup>2</sup> y tiene forma regular, alargada

en el sentido de los paralelos; sus principales accidentes geográficos son el golfo de Odesa y el mar de Azov\*, que, a lo largo de la costa septentrional, delimitan por el O. y E., respectivamente, la península de Crimea\*. Las costas, en general altas y escarpadas, son llanas y a menudo pantanosas en la parte septentrional comprendida entre la desembocadura del Danubio y la península de Crimea. La morfología submarina es muy simple: su fondo (profundidad media de 2.000 m y máxima de 2.243 m) tiene bordes muy escarpados al S. y más suaves al N., excepto en el sector correspondiente a Crimea.

Este mar, a causa de la abundante aportación de aguas dulces que recibe de los ríos Danubio, Dniéster, Bug, Dniéper, Don y Kuban por el N., y del Yesil Irmak, Kizil Irmak y Sakarya por el S., se caracteriza por su escasa salinidad (22‰ en la media, 18‰ en la superficie y 9‰ en el fondo, junto a la desembocadura de los ríos), la cual es inferior a la del Mediterráneo. Este gran acopio de agua dulce, superior a la cantidad de agua evaporada y a las sales disueltas en ella, determina un tipo especial de corrientes a través del mar de Mármara: en la superficie existe una corriente de agua relativamente dulce hacia el Mediterráneo y otra menor de agua más salada hacia el mar N. Las mareas son poco notables, no superando nunca los 10 cm.

Otra particularidad de este mar consiste en la existencia de importantes cantidades de sulfuro de hidrógeno por debajo de los 180 m, por lo que la vida resulta imposible a partir de esta profundidad, estos hechos se relacionan también con ausencia de movimientos verticales de las aguas que lleven oxígeno atmosférico a los estratos más profundos.

El clima presenta veranos suaves e inviernos duros, caracterizados por vientos fríos septentrionales. La región climática más templada, muy parecida a la mediterránea, es la costa meridional de Crimea.

En el ámbito del tráfico internacional, las rutas del mar N. tienen escasa importancia: el puerto principal es el de Odesa (Unión Soviética), seguido de los de Burgas y Varna (Bulgaria), Constanza (Rumania), Herson, Novorossiisk y Batumi (Unión Soviética), Trebisonda, Zonguldak y Samsun (Turquía).

**negros,** raza humana que comprende los tipos más diversos en virtud de su adaptación al ambiente ecuatorial y a sus múltiples variaciones (selva, sabana, desierto, etc.). Esta adaptación (y por lo tanto especialización) tuvo como consecuen-



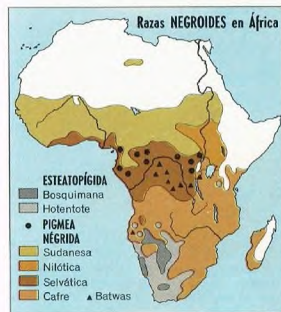
cia la diferenciación de la raza en tipos extremadamente distintos entre sí, en los que, salvo algunos caracteres comunes, las diferencias son mayores de las que se observan entre las demás razas de la Tierra, como por ejemplo en los euro-poides\* y mongoloides\*. Exceptuando a los que emigraron a otros continentes, especialmente a América (debido al comercio de esclavos), los n. viven casi exclusivamente en África («el continente negro»), al S. del Sahara, tanto en zonas casi o del todo desérticas, como en las selvas o en territorios de praderas o sabanas.

El carácter común más típico de la raza negroides, aunque no exclusivo de ella, es la intensa pigmentación de la piel por la presencia de grandes cantidades del pigmento llamado melanina; el color varía desde el pardo amarillento o rojizo hasta el negro ebano. Esta fuerte coloración permite la absorción de los rayos ultravioleta solares, protegiendo así a los rejos subcutáneos; su adaptación a las zonas cálidas se debe a que poseen numerosas glándulas sudoríparas, muchas más que los europeos.

Además de la coloración de la piel, destaca la escasa vellosidad de la misma y la frecuencia de cabellos muy rizados, a veces crespos, y en algunos casos cortos y reunidos en pequeñas espirales en forma de «grano de pimienta». Su género de vida determinó en muchas variedades el



Negros. Representante de los bosquimanos que forman, junto con los hotentotes, el grupo de los esteatopígidicos o raza khoisan, del SO. de África.





Jefe de una tribu negra del Lotulo, población ecuatorial de raza nilótica, caracterizada por su elevada estatura. (Foto Manera.)

robustecimiento del aparato bucal, de la dentadura y de los maxilares, con la consiguiente proporción de los mismos y, por lo tanto, la aparición del prognatismo y de labios gruesos. También la notable anchura de la nariz, típica de varias razas negras, sería resultado de la adaptación al ambiente cálido, sobre todo al cálido-húmedo.

Las subdivisiones de la rama de los n. no son todavía seguras y se hallan sujetas a revisión; a título provisional se indican las siguientes: esteotipidos o raza khoisan (bosquimanos\* y hotentotes\*), llamados los amarillos de África, grupo muy heterogéneo, con algunos caracteres mongoloides, que habita en las regiones más inhóspitas del desierto de Kalahari; nigrídeos (o melano-africanos), que presentan una gran variedad de tipos raciales, con grupos de elevada es-

tatura (p. ej. los nilóticos) y otros muy bajos; viven, en general, en África occidental y su color varía desde el pardo oscuro al negro ébano; son dolicocefalos y tienen cabello crespo, nariz ancha, prognatismo y labios gruesos. Algunos grupos de África oriental y centrooriental, considerados como cafres, o negrocantitas, son esbeltos y mesorrinos. Entre los grupos de lengua bantú existen grandes diferencias raciales, clasificándose en orientales, de mediana estatura; occidentales, entre los que abundan los mesocefalos y braquicefalos, y meridionales, de África del sur.

A los pigmeos\* (o negrillos) de las grandes selvas tropicales africanas y a los negritos\* (o pigmeos oceánicos) de las islas Andamán, SE de Asia, Filipinas y Nueva Guinea, no se les considera como n. propiamente dichos; aunque su piel es relativamente oscura (más clara entre los pigmeos africanos que entre los oceánicos), no se trata de n. en miniatura o enanos n. (desde 1,38 a 1,59 m de altura), sino de razas distintas.

**Negulesco, Jean**, director cinematográfico norteamericano (Craiova, Rumania, 1900). Dedicado en un principio a la pintura, en 1927 marchó a América, donde en 1931 se puso en contacto con el cine, siendo primero guionista y después director de cortometrajes. En 1944 realizó *The mask of Dimitrios*, su primer largometraje, sin embargo fue con *Belinda* (1948) cuando alcanzó renombre mundial. Entre los filmes dirigidos por él destacan *Regresaron tres* (1950), *Un grito en el pantano* (1952), *Como casarse con un millonario* (1953), *El mundo es de las mujeres* (1954), *Las lluvias de Ranchipur* (1955), *Una cierta señorita* (1958), *Mujeres frente al amor* (1959), *Jessica* (1961), *En busca del amor* (1964), etcétera.

**Nehru, Pandit Jawaharlal**, político hindú (Allahabad, 1889-Nueva Delhi, 1964). Después de estudiar Derecho en Inglaterra, en 1916 regresó a la India, donde fue discípulo y colaborador de Gandhi aunque propugnaba métodos más radicales que éste. Nominado en 1929 presidente del Partido del Congreso Nacional Hindú, se dedicó con intensa actividad a luchar por la independencia de la India, siendo en varias ocasiones encarcelado por su campaña de desobediencia civil. Al obtener su país la independencia (1947) fue elegido primer ministro, cargo que desempeñó hasta su muerte.

Considerado uno de los líderes más influyentes del Tercer Mundo, en política interior procuró

modernizar las estructuras de la India con el fin de elevar las condiciones económicas y sociales de sus habitantes. Propugnó una política exterior de absoluta neutralidad, por lo que intervino como mediador en conflictos y conferencias internacionales.

**Neiva, Colombia\*.**

**Nekrasov, Nikolai Alekseevich**, poeta ruso (Jurvin, Podolia, 1821-Moscú, 1878). Llegado por su vocación literaria, abandonó la Academia Militar para estudiar filología en la universidad de San Petersburgo. En 1846, bajo la influencia de Belinskiy y Gogol, se hizo editor de un almanaque y, posteriormente, dirigió la revista *Sovremennik* (*El Contemporáneo*), en la que expuso las inquietudes políticas de la naciente sociedad democrático-burguesa. Su carrera poética, estrechamente ligada con la periodística, alcanzó su verdadera significación con los poemas *¿Quién vive bien en Rusia?*, en los que describe los as-



El primer ministro hindú Nehru procuró modernizar el país y elevar las condiciones económicas y sociales de sus habitantes. (Foto Mairani.)

pectos más profundos del pueblo ruso. Otras obras suyas son *Sueños y sonidos*, *Hielo, nariz roja y Mujeres rusas*.

**Nekrasov, Viktor Platonovich**, escritor ruso (Kiev, 1911). Arquitecto y director teatral, después de combatir en el frente de Stalingrado publicó su famosa novela titulada *En las trincheras de Stalingrado* (1946), libro sincero y antirretórico en el que describe la vida y el heroísmo de los soldados que defendieron la ciudad. Entre otras obras merecen citarse *En la ciudad natal* (1954), cuyo lenguaje narrativo recuerda al de Chejov y Hemingway, y *Kira Georgievna* (1961).

**Nelson, Horatio, vizconde de**, almirante inglés (Burnham Thorpe, Norfolk, 1758-Trafalgar, España, 1805). Después de desempeñar diversos mandos y comisiones, en los que demostró poseer grandes dotes militares, adquirió gran prestigio durante la guerra con Francia (1793), en la que se distinguió en la batalla del cabo de San Vicente (1797). Tras esta gran victoria, N., aprovechando hábilmente la situación en que se encontraba la flota francesa, la derrotó en la bahía de Abukir (1798), poniendo fin de esta manera al dominio francés en el Mediterráneo. Destinado a Nápoles para proteger al reino de las Dos Sicilias, ejerció gran influencia en la política interior de la corte borbónica. Después de la conquista



El almirante inglés Horatio Nelson, que derrotó a la flota francesa en Abukir (1798) y a la franco-española en Trafalgar (1805). Arriba, la muerte de Nelson en la batalla de Trafalgar; relieve en la base de la columna de Trafalgar Square, en Londres. A la derecha, Nelson según un grabado de la época.



Almirante Lord Horatio Nelson N. B.



francesa (1799) y de la proclamación de la República Portuguesa, sirvió la ciudad de Nápoles y pasó al Báltico, donde derrotó a la flota danesa en Copenhague (1801). De nuevo en Inglaterra fue nombrado vizconde y en 1803, al reanudarse la guerra con Francia, recibió el mando de la flota inglesa del Mediterráneo. Bloqueadas las fuerzas navales francesas en Tolón, al conseguir éstas burlar el bloqueo las persiguió por el Atlántico, obligándolas a refugiarse en España. En 1805 puso fin al poderío naval de Francia y España en la batalla de Trafalgar, en la que falleció a consecuencia de las heridas.

**nematelminetos**, tipo de invertebrados formado por los nematodos, nematomorfos y acantocéfalos. Los nematodos constituyen un numeroso grupo de gusanos de cuerpo alargado, cilíndrico, fusiforme o filamentos, desprovisto de segmentación. La clasificación de este grupo es incierta, ya que, debido a la ausencia de un epitelio y a la presencia de un revestimiento cuticular sujeto a mudas, se ha querido ver en ellos una semejanza con los artrópodos. La pared de su cuerpo está formada por un saco muscúloso-cutáneo en el que se hallan comprendidos el aparato circulatorio y el sistema nervioso. Generalmente los sexos están separados, aunque se presenta a menudo dimorfismo sexual; la hembra suele ser mayor que el macho, diferencia muy acusada en el *Dracunculus medietatis*, cuya hembra mide varios metros mientras que el macho sólo llega a algunos milímetros. Comprenden formas libres que viven en diversos ambientes: en agua dulce (*Dorylaima stagnalis*); en el mar (*Eubolus tridentatus*); en el suelo, donde son muy abundantes; en aguas termales, y algunos de ellos en lugares especializados, como el *Turbatrix acaei*, que se desarrolla en el vinagre.

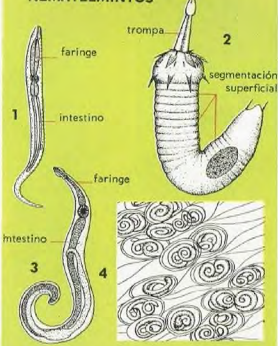
Otras especies son parásitos de vegetales y de animales invertebrados y vertebrados, alcanzando el mayor tamaño que los nematodos libres. En la actualidad se conocen alrededor de 9.000 especies, aunque se supone que existen muchas más.

Los nematomorfos comprenden dos pequeños grupos de gusanos de cuerpo filamentosos y no segmentado, muy semejantes a los anteriores por su aspecto general y organización: los góndolos, que son muy delgados y deben su nombre al hecho de presentarse enredados (nudo gordiano) durante la época del acoplamiento, y los nectoneuridos, que tienen a lo largo del dorso y vientre una doble serie de finas sedas; en estado de larva son parásitos de crustáceos, y en estado adulto se hallan libres en aguas litorales. Finalmente, los acantocéfalos son gusanos no segmentados, de cuerpo cilíndrico o comprimido y a veces superficialmente anillado. En estado adulto son todos ellos parásitos de crustáceos e inician su desarrollo en el cuerpo materno, por lo cual los embriones salen del húspero con las heces. Las larvas crecen parasitariamente en insectos y crustáceos, existiendo a veces dos huéspedes intermedios; algunas especies viven en peces de agua dulce, desarrollándose sus larvas en crustáceos de los géneros *Gammarus* y *Asellus*.

**Némesis**, diosa griega que personificaba la venganza divina, sobre todo contra los excesos humanos de cualquier clase y, en especial, contra la felicidad desmesurada. Su acción estaba unida a la idea de un equilibrio cuya ruptura implicaba inevitablemente la pena. Se le consideraba hija de la Noche y era célebre su santuario de Rahmós, pequeña ciudad del Ática cerca de Maratón, donde se veneraba como hija del Océano y madre de Helena y de Erecteón. A esta diosa atribuyeron los atenienses su victoria sobre los persas en la batalla de Maratón, interpretada como un triunfo de las fuerzas del orden sobre las del desorden.

**Nemirovich - Danchenko, Vladimir Ivanovich**, dramaturgo, director y crítico teatral ruso (Tiflis, Georgia, 1858-Moscú, 1943). Ejerció la crítica teatral en el *Correo Ruso* y fue nombra-

## NEMATHELMINTOS



1) Larva de *Ancylostoma duodenale*; 2) larva de *Geophilus aquaticus*; 3) macho de *Oxyuris vermicularis*; 4) nuevos ejemplares de *Trichinella spiralis* en el diafragma de un ratón.

do posteriormente profesor de arte dramático en el Instituto Filarmónico de Moscú (1891-1897), basando sus enseñanzas en la exacta interpretación de los textos y en la búsqueda de las cualidades individuales de los actores. En estrecha colaboración con Stanislavsky redactó en 1897 las bases para la construcción del Teatro de Arte de Moscú, el cual se inauguró al año siguiente. Como director teatral puso en escena obras de Chejov, Dostoievski, Tolstoi, Gorki y otros autores. En 1919 creó un estudio de óperas dependiente del Teatro de Arte que en 1926 tomó su nombre; bajo esta nueva faceta aspiraba a realizar un teatro sintético que abarcara la mímica y el canto, el gesto y el ritmo de los movimientos. No sólo ha pasado a la historia del teatro como un innovador en el campo de la dirección y escenografía sino también como autor dramático. Entre sus comedias sobresalen *La última voluntad* y *El precio de la vida*; y de sus novelas merecen citarse *Tejido muerto* y *En la estepa*.

**nenúfar**, ninféaceas\*.

**neocapitalismo**, término con el que se designa la etapa actual de la evolución del sistema capitalista en los países más desarrollados. Su ideología subyacente, el neoliberalismo económico, tuvo su origen en un coloquio celebrado en 1938, entre el periodista Lippmann y Hayek. Von Mises, Röpke, Baudin, Rueff y otros economistas.

Los factores que han provocado la aparición del n. y que constituyen sus principales caracteres son los siguientes: 1) El impresionante avance tecnológico, paralelo a la evolución científica, que ha traído consigo la automatización y el aumento del porcentaje de inversiones y de capital fijo y además un consecuente crecimiento del volumen global de la producción, que implica la necesidad de verificar estudios de mercados y de condicionar el comportamiento del consumidor a través de cuantiosas inversiones en publicidad. 2) La concentración de grandes empresas, que ha originado unas estructuras oligopolísticas en forma de *trusts*, *cartels*, *holding*, etc.; este fenómeno, que ha terminado con el presupuesto de la competencia perfecta, provoca por una parte la separación entre la propiedad de la empresa y el control de la misma (recuérdese, p. ej., *La revolución de los gerentes* de J. Burnham), y por otra el incremento de la financiación interna de la propia empresa,

o "autofinanciación", gracias a los beneficios no distribuidos. 3) Frente a los dogmas liberales clásicos del *déisme-faire* y del *Estado-gendarme*, el n. se caracteriza por una creciente intervención estatal. De un lado, al incrementar los gastos públicos el Estado se ha convertido en el sujeto económico más potente de cualquier país; de otro, acuciado por las constantes crisis cíclicas del sistema económico, el Estado ha promovido una política económica más amplia: monetaria, de rentas, de precios, de empleo, etc. De esta forma ha surgido el fenómeno de la planificación, que en los países neocapitalistas adopta el carácter de meramente "indicativa", y por la que el Estado asume un papel directivo y compensador en la actividad económica. Esta planificación consiste, en líneas generales, en la orientación de las inversiones hacia determinados sectores productivos al tiempo que ofrece al capital privado ciertos privilegios y exenciones que compensen su inversión. 4) Relativa elevación de la condición de la clase trabajadora, lograda fundamentalmente por la pujanza del movimiento sindical contemporáneo y plasmada en las disposiciones legales de la política laboral del Estado. Si bien es evidente una cierta mejora económica del proletariado, hay que destacar, como ponente de relieve prestigiosos sociólogos actuales, que tal elevación se ha conseguido a costa de la integración de los trabajadores en el sistema capitalista. Instituciones recientes como el llamado *accionariado obrero* y también la *co-gestión* en la empresa, resultan totalmente insuficientes. Finalmente, se ha exigido la implantación de las técnicas conocidas como *relaciones humanas* en la empresa, a partir de las experiencias de Elton Mayo, en virtud de una mejor racionalización del trabajo y de su mayor productividad.

El n., en definitiva, en cuanto que no ha buscado la equiparación de trabajo y capital en el seno de la célula productiva o en los organismos decisorios de la política económica, no ha alterado la esencia del sistema económico capitalista. Esta forma actual de entender las relaciones económicas caracteriza la vida de la que se ha dado en llamar *«sociedad de consumo»* o *«sociedad del bienestar»*.

**neoclasicismo**, nombre que se da a un amplio movimiento cultural que tuvo su máxima difusión en Europa en la segunda mitad del si-



Neoclasicismo. El Arco de Triunfo en la Place de l'Étoile de París; obra de estilo neoclásico iniciada el año 1806, según planos de Jean-François Chalgrin.





Neoclasicismo. A la izquierda, fachada del Museo del Prado, en Madrid, por Juan de Villanueva (1731-1811), arquitecto mayor de Carlos IV y autor también del Palacio de Santa Cruz, la Casita del Príncipe, en El Escorial, etc. A la derecha, fachada del Palacio sobre el Agua (1784-1788), en el Parque Łazienki de Varsovia, obra del arquitecto italiano Meloni, uno de los principales exponentes del neoclasicismo en Polonia. (Foto Archivo Salvat y Vulcanco.)



glo XVIII y en los primeros años del XIX. Hay que buscar sus orígenes en el entusiasmo por los estudios arqueológicos, en los afortunados descubrimientos de Herculano y Pompeya y en la obra ingente del investigador alemán Johann Joachim Winckelmann\*, cuya *Historia del arte de la antigüedad* (1764) ejerció gran influencia en el gusto y en la sensibilidad de sus contemporáneos. La interpretación del clasicismo hecha por ese autor se basa en una intuición discutible, pero muy sugestiva, del arte griego; éste, según Winckelmann, desarrolló de forma perfecta, y en cierto modo definitiva, el concepto de la belleza ideal y eterna en sus caracteres de sublime perfección formal y sereno equilibrio interior, de «noble serenidad y sosegada grandeza». Estos caracteres se encuentran en el modelado de la estatuaria (cuyo mejor ejemplo lo constituye el *Apolo de Belvedere*), en la armonía de las proporciones de los monumentos arquitectónicos (sobre todo en los del orden dórico), y en las mismas obras de arte de la poesía, que parecen expresar, incluso en la representación del dolor y de la pasión (Winckelmann cita, p. ej., el *Filoteo de Sófoles*), una sosegada y serena compostura.

A esta nueva forma de comprender el mundo antiguo se añade un estado de ánimo nuevo, íntimamente impregnado de una sensibilidad inequívoca, que poco o nada tiene en común con otros movimientos clasicistas anteriores. El ideal neoclásico es en realidad un estado de ánimo prerromántico, nostalgia de mundos remotos y perdidos, y aspiración sin esperanza puesta en paraisos de perfección imposible.

En la formación del gusto neoclásico concurren también distintos elementos culturales como la pasión por la erudición arqueológica, la persistente influencia de la estética racionalista, que constituye la trama de las obras teóricas del pintor austriaco Anton Raphael Mengs (amigo de Winckelmann), del arquitecto italiano Francesco Milizia y del literato español Esteban de Arteaga, y la revaloración que se hizo en aquellos mismos años de Rafael y Palladio. También influyó, aunque en otra esfera de la experiencia, el extraordinario éxito que tuvo en aquel tiempo la obra biográfica *Vidas paralelas*, de Plutarco, cuya concepción individualista y moralizante de la historia griega

y romana contribuyó no poco a la exaltación del estilo de la antigüedad clásica en el período de la Revolución francesa y del Imperio.

**Arte.** El arte neoclásico se presenta como el resultado de una reacción contra el barroco\* y el rococó\*. La obra de Winckelmann fue el modelo de tres generaciones de artistas: el esfuerzo por comprender el arte en sí, de interpretarlo según la forma y el estilo, y verlo, no como una crónica de artistas, sino como una historia de las formas, obliga a cualquier de monumental a su obra. La belleza ideal no existe en la naturaleza, sino que corresponde al arte crearla con la fuerza de su intelecto. Pero solamente los griegos alcanzaron esa belleza ideal, por lo que al artista moderno no le queda sino seguir sus huellas. De aquí se deducen sus reglas prácticas: preeminencia del dibujo sobre el color, del contorno sobre el rasgo, del volumen sobre la mancha, de la composición sobre la impresión y del desnudo humano idealizado sobre todo lo demás.

En arquitectura se reaccionó frente a la concepción barroca estableciendo la sencillez de las masas y de la decoración, la adecuación de las construcciones a su finalidad y la adhesión del material empleado a la naturaleza, como premisas, condiciones y meta de la belleza. Las formas puras, los volúmenes necesarios y las proporciones armónicas pueden dar lugar, al igual que las notas musicales, a infinitas variaciones. Los arquitectos buscaron así la belleza ideal, «coherencia bella de partes bellas», por medio del valor constructivo de los volúmenes y el ritmo del relieve y de las superficies.

Pero el n. tuvo, además, consecuencias. Se dieron en él tres factores no esenciales, pero sí importantes, que son origen de toda la arquitectura moderna. El primero de ellos consistió en la revolución sustancial de la distribución de los interiores, ya que el n. afrontó y resolvió con las planimetrías de los nuevos edificios sus necesidades específicas: hospitales, bibliotecas, museos, academias y escuelas, parlamentos, oficinas administrativas, estadios, teatros, grandes casas de alquiler y pequeñas villas, establecimientos y mercados, almacenes y bancos muestran al estudiar las soluciones alcanzadas grandezas y genialidades ni siquiera imaginadas. El segundo factor comprendió la renovación de la técnica, el uso de

nuevos materiales y el nacimiento de estructuras que respondían a los nuevos problemas constructivos. Por último, el tercer factor dio lugar a la urbanística, a la arquitectura de las ciudades, desde los proyectos aprobados, pero frustrados, de Milán y Burdeos a los planos de Génova, Turín, Roma, París y a las creaciones de Bath, San Petersburgo (Leningrado), Moscú y Washington.

En este movimiento inmenso de obras y de doctrinas, es preciso citar, por lo menos, los nombres de los artistas más significativos, como los italianos Piermarini, Calderari, Selva, Morelli y Pistocchi. Pero fue en Rusia donde los arquitectos italianos dieron la impronta urbanística y monumental al país, creando lo que hasta la segunda Guerra Mundial fue el estilo de la nación. Desde Trezzini a Restelli, desde Rusca a Rinaldi y a Quarenghi, desde Rossi a Giaroli y desde Catalina a Alejandro II, las plazas y avenidas, los palacios reales y teatros de San Petersburgo y de Moscú, las villas y lugares de recreo, muestran el sello de los arquitectos italianos y de sus discípulos rusos.

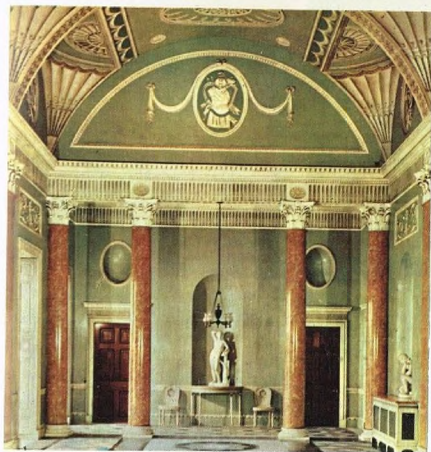
El palladianismo y el n. inglés se remontan a Wren, Campbell y Lord Burlington. A éstos siguieron Paine, autor de numerosas villas y castillos; los dos Wood, creadores de Bath, primera obra maestra de la moderna civilización arquitectónica; los Adam, fundadores de un estilo que lleva su nombre, y Chambers, Gandon, Wilkins, James Wyatt, John Nash y John Soane. Las obras de Jacques-Ange Gabriel iniciaron el n. francés de estilo imperio, y las de Soufflot, Chalgrin, Goussier, el gran Victor Louis y el genial Ledoux renovaron la arquitectura francesa. Los alemanes están representados por Laughauss, Gilly, que murió muy joven, y sobre todo por Klenze y Schinkel. En América se levantó la ciudad de Washington, capital neoclásica edificada según los planos del francés L'Enfant. En España la figura más importante del n. es Juan de Villanueva, autor del edificio del actual Museo del Prado. Otras obras del n. son San Francisco el Grande (Madrid), la Lonja de Barcelona, etc.

Los grandes nombres de la pintura neoclásica italiana son los de Appiani, Bossi, Dell'Era, Diotti, Giani y Pinelli. Pero la cumbre del n. pictórico se encuentra en Francia, desde David y Prud'hon hasta Ingres, siendo dignos de mención Girodet-





La pintura neoclásica alcanzó su máximo esplendor en Francia con Jacques-Louis David, cuyo estilo, tras haber rechazado el virtuosismo del rococó, se destaca por la precisión del dibujo y de la composición: «Las Sabinas» (1796-1799) es uno de los ejemplos más significativos. Museo del Louvre, París.



Interior de gusto típicamente neoclásico realizado por el arquitecto inglés James Wyatt en Hoveningham Hall (Suffolk) hacia finales del siglo XVIII: es evidente la influencia del estilo Adam, creado por el arquitecto de este nombre.



Un importante ejemplo de arquitectura neoclásica en los Estados Unidos es el Capitolio de Washington, en cuya construcción colaboró (1803-1811) el arquitecto inglés John Benjamin Latrobe.

(Foto USTS.)

Trissone, Gérard, Gros, y los menores Vernet, Boilly e Isabey. Entre los nórdicos, además de Mengs, destacan la Kauffman, Carstens, Graff y los nazarenos, desde Cornelius hasta Overbeck.

La escultura es, por su naturaleza, el arte en el que más fácilmente se pueden apreciar los resultados positivos y negativos del gusto neoclásico. Abundaban los escultores, y con el tiempo comenzaron a faltar los temas y los motivos religiosos que habían sido motivos de inspiración durante siglos; el problema no consistía simplemente en sustituirlos por los héroes, los mitos y las virtudes laicas, sino en saber reflejar plásticamente el nuevo concepto del individuo así como el nuevo sentido de la libertad, de la vida y de la historia. Por esta razón, en los verdaderos artistas las obras romanas y griegas no son modelos sino esquemas para una nueva plástica de las formas; la forma clásica se evade precisamente allí donde parece más triunfante, como se observa en Canova.

El francés Houdon es otro gran escultor, aunque cierta crítica no quiere considerarle neoclásico. Más subordinado a las doctrinas y más frío, a pesar de su empeño y su formidable técnica, es el danés Thorvaldsen, cuya actividad se desarrolló exclusivamente en Roma, donde formó escuela.

**Literatura.** Se denomina también *n.* a la corriente clasicista que predominó en la literatura europea durante un amplio período del siglo XVIII. No es tanto una época creadora como investigadora y sistematizadora. Las notas más características e importantes de este movimiento son las siguientes: predominio absoluto de la razón, de la norma y la disciplina; el orden, la lógica, la moderación, la corrección y el buen gusto como ideales más perseguidos; estricta separación de los diversos géneros y subgéneros literarios; abundante producción en el campo de la retórica, de la preceptiva y, especialmente, de la crítica, en detrimento de la creación poética; intenso cultivo de determinados géneros literarios, como el ensayo, la epístola, la sátira, la fábula moral y la parodia; rigurosa aplicación de las unidades dramáticas, y, por último, finalidad ético-docente de toda manifestación literaria.

En Francia, el *n.*, anunciado ya por Boileau y las tragedias de Racine, estuvo representado, entre otros, por La Motte, D'Alembert, Roucher, Crébillon, Voltaire y La Harpe. En Inglaterra las máximas figuras de ese período fueron Johnson, Pope y Butler. Pueden citarse como exponentes del *n.* italiano a Parini, Alfieri, Monti y Foscolo. Por lo que se refiere a España, el *n.*, que sucedió a la literatura barroca, abarcó simbólicamente desde 1737 (fecha en que se publicaron la *Poética* de

Luzán y otras obras claves) hasta 1835, año del estreno de *Don Álvaro*, que señaló el comienzo del romanticismo. Quizá su carácter más peculiar sea la influencia francesa, que se revela en todos los órdenes y de modo especial en el literario. Samaniego e Iriarte elevaron el género de la fábula moral, mientras que en el ensayo destacaron Cadalso, Jovellanos y Forner. García de la Huerza escribió tragedias a imitación de las francesas y Fernández de Moratín cultivó la comedia de costumbres. Las dos tendencias principales de la lírica, la anacrónica y la filosófico-humanista, confluyeron en la poesía de Meléndez Valdés. En el campo de la crítica literaria y de la estética hay que mencionar al padre Feijóo y al padre Sarmiento, a Luzán y a los jesuitas expulsados Arceaga, Juan Andrés y Lampilla. Sobresalieron, en fin, como lingüistas y filólogos, Mayans y Siscar, Cerdá, Campmay y otros.

**neocolonialismo**, forma actual y encubierta de colonialismo puesta en práctica por las potencias europeas y, de modo especial, por los



Antonio Canova es el principal representante de la escultura neoclásica. «Perseo» (1801), obra de aquí; Museo Pio-Clementino, Ciudad del Vaticano.

Estados Unidos, después de la segunda Guerra Mundial. Comprende, en líneas generales, cuatro manifestaciones vinculadas entre sí: *n.* económico, político, militar y cultural.

En su primera y fundamental vertiente el *n.* consiste en el control económico de países que formalmente gozan de independencia política. Esta explotación económica de los países subdesarrollados, conocida por el nombre de imperialismo y realizada en provecho de los países más avanzados, se apoya en ciertas constantes principales: 1) Grandes inversiones de capital en los países subdesarrollados, especialmente en el sector primario de la agricultura y minería. Las potencias occidentales, que constituyen un porcentaje muy reducido de la población mundial, consumen una elevadísima proporción de la mayor parte de las materias primas indispensables para la vida moderna. 2) Control de los mecanismos del comercio internacional en manos de grandes compañías monopolistas, que provocan el deterioro constante de los términos de intercambio entre los países industrializados y los pueblos subdesarrollados y, por lo mismo, ensanchan día a día la distancia que los separa. Mientras que los precios de los artículos manufacturados exportados por las potencias industriales hacia el «Tercer Mundo» aumentan progresivamente, se observa una disminu-

ción relativa de los precios de las materias primas, las cuales constituyen el núcleo de las exportaciones de las naciones empobrecidas. 3) Ayuda económica condicionada a los países en vías de desarrollo. Por medio de esta clase de ayuda, tanto los Estados Unidos como la Unión Soviética, amparados respectivamente en un anticomunismo o en un antiamperialismo, han sido protagonistas de frecuentes intervenciones armadas en Hispanoamérica o en los países del bloque soviético. El *n.* militar, además de disponer del monopolio atómico, equipa a los ejércitos nacionales, suministra a los países dependientes toda clase de armamento y concede la asistencia militar necesaria. El *n.* cultural, por último, se manifiesta principalmente en la «strata de erubros», es decir, en la atracción de científicos de todas las ramas del saber, procedentes de pueblos atrasados, que de esta manera todavía contribuyen más al engrandecimiento desproporcionado de las grandes potencias. Asimismo, la faceta cultural del *n.* se revela en el control por parte de las naciones colonizadoras de las grandes agencias informativas mundiales, de cadenas de prensa, cine y televisión, que propagan los modos de vida y de pensamiento de dichas naciones y justifican su política.

La Iglesia católica ha expresado públicamente su condena del *n.* a través de la encíclica *Populorum Progressio* (1967).

**neocriticismo**, corriente filosófica que se inició en Alemania en la segunda mitad del siglo XIX, con el ánimo de una «vuelta a Kant», como reacción frente al materialismo positivista y al idealismo romántico. Se desarrolló en numerosas tendencias, como la relativista de Simmel\* y la Escuela de Marburgo\*.

**neodimio**, elemento químico, de símbolo Nd, perteneciente al tercer grupo del sistema periódico, familia de los lantánidos (tierras\* raras), número atómico 60 y peso atómico 144,27; tiene siete isótopos. Fue descubierto en 1885 por Auer von Welsbach cuando separó el llamado elemento didimio en dos fracciones, *n.* y prasodimio. Metal ligeramente radiactivo, funde a una temperatura de 840°C. Sus sales, de color violeta rojizo, se utilizan en la fabricación de gafas especiales (empleadas por los sopladores de vidrio) y para esmalados.

**neokantismo**, movimiento filosófico surgido en el último tercio del siglo pasado en Alemania y que estuvo vigente hasta la persecución de que fueron objeto gran parte de sus representantes, de origen judío, por el nacional-socialismo. Puede decirse que los partidarios de este movimiento sólo coincidieron en considerar a Kant como punto de partida, ya que después evolucionaron de distintas maneras. Prescindiendo de muchos autores que parten de Kant, sólo en un sentido amplio y atendiendo a aquellos que lo hacen en sentido estricto, habría que dividir el *n.* en dos escuelas: la de Marburgo y la de Baden. Los principales representantes de la primera son Hermann Cohen, Paul Natorp, Ernst Cassirer y Rudolf Stumler, los cuales partieron de la *Crítica de la razón pura* de Kant, porque sus intereses eran teóricos; las cifras físicas corrientes. El sistema que elaboraron se conoce con el nombre de «idealismo lógico». El *n.* de Baden está integrado por autores como Wilhelm Windelband, Heinrich Rickert, Emil Lask y Bruno Bauch, que inclinados preferentemente hacia el terreno de los valores, se basaron en la *Crítica de la razón práctica* de Kant; a su sistema se le denomina «idealismo axiológico».

**neolatinas, lenguas, románicas\***, lenguas.

**neolítico** (de *néos*, nuevo, y *lithos*, piedra), período de la prehistoria que se desarrolló después del mesolítico, ya en la época geológica actual. Fue un período en el que el hombre creó las bases fundamentales de la cultura y de la socie-



Se aprecian caracteres neoclásicos en las «Elegías» y en las «Odas» del poeta francés André Chénier. Retrato anónimo de éste; Museo Carnavalet, París.

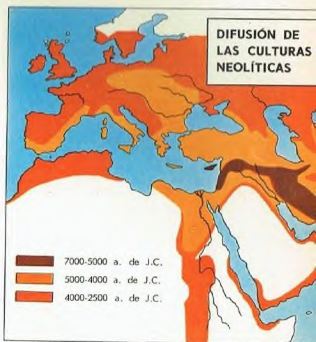


Neolítico. Canoa hecha con un tronco de árbol; según los exámenes realizados con radiocarbono se construyó hacia el 6300 a. de J.C. y está considerada como la más antigua embarcación conocida.

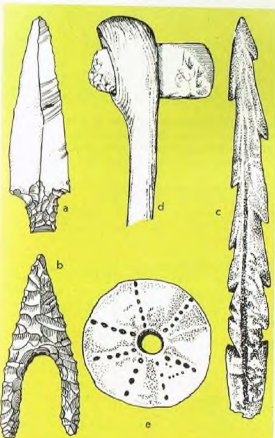
dad, tal como se han desarrollado en gran parte de la Tierra hasta nuestros días. En un espacio de tiempo relativamente breve, que abarca desde el VII al III milenio a. de J.C., se introdujeron la ganadería y la agricultura; se intensificó el trabajo de la piedra por pulimento en vez de por talla y se desarrolló la elaboración de la cerámica así como el arte de tejer y entrelazar fibras vegetales (para esteras, cestos, etc.). Se edificaron las primeras aldeas propiamente dichas, las cuales en Oriente pronto se convirtieron en ciudades, y se organizó en formas estables el culto a las divinidades y a los difuntos. Por estos motivos se suele hablar de "revolución neolítica", pudiéndose comparar las novedades creadas en aquellos tiempos con las aportaciones de la moderna Revolución industrial. En la actualidad constituye todavía un problema difícil de resolver la forma en que se desarrolló aquella revolución, explicándose parcialmente por las condiciones climáticas y ambientales que fueron creándose durante el mesolítico\*. La cultura neolítica se afirmó precozmente en Oriente (mientras en Europa se encontraba todavía en pleno apogeo el mesolítico) con una primera fase denominada n. precerámico, por la

ausencia de la cerámica en un contexto propiamente n.; a esta siguió el n. propiamente dicho, con vasos de cerámica decorados al principio sólo con impresiones hechas sobre la arcilla cruda, decoración que se enriquecía sucesivamente. En Europa el n. se extendió más tarde como una auténtica colonización agrícola de regiones que habían estado casi deshabitadas. Esta colonización se debió en gran parte a gentes que llegaron de Oriente en busca de nuevas tierras y a los indígenas mesolíticos, que fueron transformándose poco a poco de cazadores y recolectores en agricultores y ganaderos al asimilar los descubrimientos técnicos de Oriente. A consecuencia de los nuevos recursos alimenticios que ofrecían las fertilísimas tierras, se produjo un gran aumento de la población. Las instalaciones neolíticas fueron durante mucho tiempo semiestables en gran parte de Europa, ya que la abundancia de tierras permitía breves ciclos de explotación. Los hombres, mediante hachas de piedra pulimentada, talaban los bosques, que cultivaban durante algunos años para abandonarlos después a la vegetación espontánea, volviendo de nuevo al mismo lugar después de un lapso de tiempo bastante largo. Sin embargo, fue sólo en los países mediterráneos (sobre todo en Grecia e Italia) donde se instalaron de forma estable pequeñas aldeas, algunas de las cuales subsistieron durante muchos siglos. El n. europeo comprende un gran número de culturas que se desarrollaron autónoma y discontinuamente a causa del carácter seminómada de la vida de numerosas poblaciones, conociéndose únicamente las líneas generales de su evolución. En el n. europeo se pueden distinguir tres zonas: la oriental (danubiana\*), la mediana (mediterránea\*), y la nórdica (nórdica\*), culturas. Entre estas, la más importante y rica fue sin duda alguna la oriental, de la que se han conservado espléndidas cerámicas pintadas e impresas, pequeñas figuras de animales e idólos de arcilla. Desde el punto de vista de su sucesión en el tiempo, las culturas neolíticas se agrupan en tres periodos principales: el n. antiguo, en el que prevaleció la cerámica decorada con impresiones sobre barro antes de su cocción y en cuyo transcurso se colonizaron, sobre todo, las regiones mediterráneas y balcánicas; el n. medio (V y IV milenio a. de J.C.), en el que florecieron las culturas danubianas y de Europa central, caracterizadas por la cerámica pintada e incisa con motivos de meandros\* y espirales, y el n. tardío (III milenio a. de J.C.), durante el cual la colonización se extendió a toda Europa, desarrollándose en las regiones atlánticas y del Mediterráneo occidental las culturas de Chassé, Windmill\* Hill, Corralillo, Michelsberg y en Italia la de Lagozza, caracterizadas por el uso de la cerámica no decorada que presentaba la superficie lisa y tenía ya unas formas originales puramente europeas.

Las noticias acerca de la vida social y espiritual de las gentes del n. europeo son escasas. Según los restos arqueológicos, las comunidades, en las que no existía una clara distinción de clases sociales, estaban formadas exclusivamente por agricultores. La importancia de la mujer en el cultivo de los campos debió ser fundamental, sobre todo en los primeros tiempos; muchos investigadores creen que fue ella quien introdujo la agri-



Cráneo neolítico (V milenio a. de J.C.). En el hueso parietal se advierte una gran perforación originada probablemente por un objeto contundente.



Neolítico. Armas y utensilios neolíticos, testimonios de la "revolución tecnológica" que tuvo lugar en el neolítico y que señaló el primer paso del hombre hacia la civilización. a) Punta de lanza, de sílex, de Jericó (Palestina); b) punta de lanza de sílex, de Jericó (Palestina); c) arpón de asta de ciervo de Cazzago Brabbia (Varese, Italia); d) hacha enmangada de sílex pulimentado (Dinamarca); e) disco para un huso de Lagozza (Italia).

cultura, ya que durante el mesolítico se ocupaba de la recolección de alimentos vegetales y descubría gradualmente la posibilidad de cultivar las plantas. No existía una artesanía especializada, excepto para el trabajo de la piedra, como lo prueban algunas minas de extracción de sílex descubiertas en Europa, y los vasos y otros muchos objetos se fabricaban en casa únicamente para satisfacer las necesidades domésticas. A juzgar por la escasez de armas, parece ser que las poblaciones neolíticas eran pacíficas; las comunidades habitaban en aldeas, las cuales estaban cercadas por fosos poco profundos y por empalizadas con el fin de mantener alejados los animales salvajes y protegidos los domésticos; en algunas regiones el hombre construyó palafitos o viviendas lacustres, apoyando las cabanas de madera y ramaje sobre plataformas sostenidas por pilotes de madera hundidos en el fondo de los lagos. Sus instituciones políticas estuvieron reforzadas por un sistema de creencias mágico-religiosas, destacando entre ellas el respeto a los muertos (a quienes se enterraba, junto con objetos de adorno, utensilios y alimentos, debajo de la casa habitada en vida, en pequeños cementerios o en cuevas) y los cultos a la diosa de la fertilidad. Los numerosos amuletos, consistentes sobre todo en huesos de animales, y los vasos zoomorfos, atestiguan formas de culto relacionadas con la ganadería.

Por lo que se refiere a España pudo introducirse el n. hacia el V milenio, encajando dentro del marco del n. mediterráneo, con una fase más an-



Hachas pulimentados del neolítico, periodo prehistórico caracterizado por el uso de la piedra pulimentada. Museo Arqueológico de Barcelona. (Salvat.)

tigua caracterizada por la cerámica impresa, a la que sigue después la preponderancia de la cerámica incisa que puede ser también pintada.

Las zonas mejor conocidas de la Península son la costa mediterránea y Andalucía oriental. En Cataluña existió una primera etapa con cerámica impresa y habitación en cuevas, desconociéndose las necrópolis; esta fase fue sustituida al final del n. por la cultura llamada de los «sepulcros de fosas», de la que se conocen los enterramientos y sus ajuares, principalmente, cuya sistematización ha realizado muy recientemente Ana M.<sup>a</sup> Muñoz. En la zona de Levante hubo también un periodo inicial con cerámica impresa que al parecer prosiguió sin apenas solución de continuidad hasta la Edad del Bronce y cuyos principales yacimientos están en cuevas. En Andalucía se pueden distinguir dos zonas, la nororiental y la occidental: la primera presenta un n. inicial con cerámica impresa, habitación en cuevas y régimen de vida fundamentalmente ganadero, pero se desconocen sus enterramientos; en un segundo periodo hay señales claras de agricultura y se conocen algunas sepulturas. Del n. del resto de la Península apenas puede hablarse, ya que numerosas zonas pasaron directamente del epineolítico a la Edad del Bronce.

**neologismo**, palabra de reciente incorporación a una lengua. El n. se crea ante la necesidad de designar un objeto nuevo, por ejemplo *orni*, o precisar un concepto al que no correspondía un vocablo adecuado. En la actualidad, se ha generalizado el uso de un galicismo, *tricolor*, concepto que se expresa por una forma perifrástica menos concreta: *hacer punto*. Esta expresión alternaba también con *hacer calca*, que tiene un sentido restrictivo en sí, y con *tejer*, verbo de uso en América del Sur, con un campo semántico más amplio. Las nuevas palabras pueden surgir con ayuda de los procedimientos que ofrece la propia lengua: por derivación (sufijos, prefijos e infijos) y por composición (de dos nombres, verbo y nombre, etc.).

A veces puede crearse una palabra por asociación de ideas; por ejemplo, *cordobán*, del árabe *cortobani*, cuero fino elaborado en Córdoba. A menudo, marcas de electrodomésticos pasan a significar el objeto mismo: así, un *vanguard* es un televisor marca Vanguard. El lenguaje de las siglas, tan empleado hoy día, da lugar también a n. como el *grato orni*, objeto volador no identificado, o *Renfe*, *tdgo*, *ter*, *TWA*, etc.

**neomenias**, fiestas que se celebraban en Egipto y Grecia para festejar el novilunio y que después se incorporaron a Roma. Pero donde tuvieron mayor importancia fue entre los hebreos, por coincidir con su calendario mensual lunar, quienes en algún momento de su historia tomaron ocasión de ellas para tributar culto idiolátrico a la Luna. El comienzo del fenómeno era señalado por unos observadores, quienes lo comunicaban al sadnefrin, el cual ordenaba su anuncio por medio de trompetas. Durante las n. cesaba todo el trabajo y se ofrecían sacrificios.

**neón**, elemento químico perteneciente al grupo cero del sistema periódico (grupo de los gases nobles), de símbolo Ne, número atómico 10 y peso atómico 20,183; tiene tres isótopos estables. Se encuentra en la atmósfera, junto con los otros gases nobles, en cantidades muy pequeñas, así como en algunas emanaciones gaseosas naturales. Fue descubierto en 1898 por Ramsay y Travers, quienes lo encontraron después de destilar grandes cantidades de aire líquido. El n. se obtiene mediante la destilación fraccionada del aire líquido, recoigiéndolo en sus fracciones más volátiles.

Es un gas incoloro, inodoro e insípido, casi insoluble en el agua y bastante inerte; no se combina con los otros elementos; su punto de fusión se halla a  $-248,8^{\circ}\text{C}$ , y el de ebullición a  $1^{\circ}\text{C}$  a presión de presión a  $-246^{\circ}$ . Cuando el n. a baja presión se excita con una descarga eléctrica, emite una intensa luz de color rojoanaranjado, mientras que si se le añade cierta cantidad de helio suele ser amarillenta, adquiriendo un color azul intenso cuando lleva pequeñas cantidades de mercurio; estas particularidades lo hacen útil para la fabricación de lámparas de incandescencia. Se le emplea también como indicador de peligro en líneas eléctricas de alta tensión.

**neopitagórica, escuela**. La escuela de los pitagóricos dejó de existir en el s. IV a. de J.C., pero reapareció en el s. I a. de J.C. con el nombre de escuela neopitagórica. Sin embargo, aunque su denominación alude a un íntimo parentesco con la vieja escuela, no se trataba de una restauración completa del pitagorismo tradicional. En efecto, al lado de las doctrinas que habían propugnado sus antiguos partidarios (ascetismo, simbolismo de los números, transfiguración de las almas, etc.), acogió teorías procedentes de otras direcciones filosóficas, concretamente de las platónicas y de los estoicos, por lo que se puede hablar de una escuela estoica y de otra platónica, pero tanto una como otra estaban englobadas en un movimiento filosófico más amplio de la época, llamado eclecticismo, de marcado signo religioso. Pues bien, los neopitagóricos de influencia platónica acentuaron el dualismo entre Dios y el mundo, mientras que los neopitagóricos estoicos se caracterizaron sobre todo por ligar ambas realidades de un modo tan estrecho que se acercaron al monismo. Entre los partidarios de la escuela n. deben citarse a Nigidio Figulo, a quien

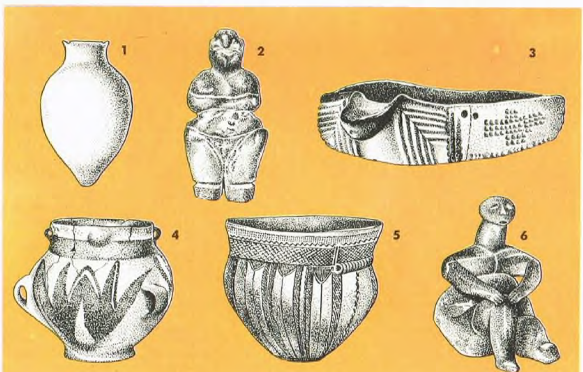
se considera como su fundador, Apolonio de Tiana, Moderato de Gades, Nicómaco de Gerasa y Numenio de Apamea.

**neoplatónica, escuela**, última de las grandes escuelas filosóficas griegas. El eje fundamental en torno al cual giran todos los elementos que constituyen esta doctrina es indudablemente la filosofía platónica. De ahí su denominación.

Aunque se considera como su fundador a Ammonio Saccas, sin embargo fue Plotino quien sistematizó la doctrina de esta escuela, por lo que constituye su más ilustre representante. El centro de su preocupación filosófica es Dios, a quien él llama «Uno». Del Uno, mediante un proceso de emanación, surgen todas las cosas, porque «siendo perfecto, el Uno sobrealabunda». El orden de emanación es el siguiente: el *nos*, el alma universal y la materia. Cuando se han cumplido esos tres grados de emanación a partir del Uno, retorna todo a él nuevamente.



Cerámica neolítica con decoración en forma de volutas de la cultura de Tripolis (Rumania), que se extendió entre los Cárpatos y el Dniéper.



Neolítico: 1) Jarra de El Garcel (cultura de Almería); 2) estatuilla en esteatita de la Diosa Madre; 3) escudilla de adesita; 4) vaso de cerámica; 5) vaso megalítico danés; 6) cerámica rumana.



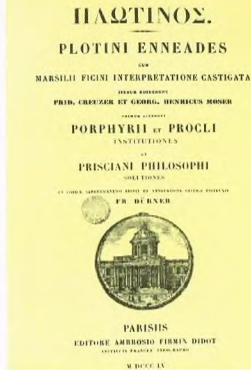
Las doctrinas de Plotino fueron recogidas por numerosas escuelas neoplatónicas surgidas en distintos lugares del Imperio, siendo dignas de mención la de Plotino, con Amelio Gentiliano y Porfirio de Tiro; la de Siria, con Jámblico; la de Pérgamo, con Edoceo de Capadocia, Claudio Flavio Josefo, Eunapio de Sardes, etc.; la de Atenas, con Plotarco de Atenas, Siriano, Proclo, Simplicio y Damascio; la de Alejandría con Hipatía, Sinesio, Juan Filopón, etc., y la del Occidente cristiano con Calcidio, Macrobio, Mario Victorino, Marciano Capella y Boecio. Tres son las características doctrinales comunes a todas ellas; en primer lugar, el esquema de hipótesis que Plotino había introducido en su sistema sólo fue conservado en sus líneas de sobriedad por algunos de sus seguidores, como Porfirio (de la escuela de Plotino), Plotarco (de la de Atenas) y la escuela alejandrina. Pero la tónica general era distinta, ya que había una marcada tendencia a complicar las hipótesis con divisiones y subdivisiones. Amelio Gentiliano inició esta corriente, pero el número de entidades intermedias lo multiplicó Jámblico, quien en esa larga serie colocó multitud de dioses paganos. La segunda nota común a todas esas escuelas es la rehabilitación del politeísmo pagano, como sucedió con Jámblico y la escuela de Pérgamo, exceptuándose la de Alejandría. El tercer carácter que comparten es la mayor importancia concedida al ascetismo. En este sentido, Porfirio añadió a Plotino una cuarta serie de virtudes, las contemplativas, y Jámblico aún incluyó un quinto grado, las sacerdotales; finalmente, también señalaron otros medios de ascetismo, como magia, teurgia, adivinación, etc. La escuela que exageró esta tendencia ascética fue la de Pérgamo, en la creencia de que mediante ella se lograría más fácilmente una identificación con el mundo lo divino.

Estos tres rasgos, fundamentales y comunes a cualquiera de las escuelas, están perfectamente representados y recogidos en el pensamiento de Porfirio. Este pensador introdujo en el Uro o el mundo pedáneo de la escala descendente, un complicadísimo y detallado proceso, mediante el cual, en un último esfuerzo, intentó salvar la religión pagana. Pero lo fundamental es que ese proceso emanativo se desenvuelve según un ritmo trístico.

El neoplatonismo dejó de existir en el año 529 d. de J.C. en virtud de un decreto firmado por Justiniano, por el que se ordenó el cierre de las escuelas filosóficas de Atenas. De esta manera terminó oficialmente la llamada filosofía antigua o, lo que es lo mismo, la filosofía griega.

**neopositivismo**, término que con sus sinónimos, empirismo lógico y positivismo lógico, indica un amplio movimiento de pensamiento que comenzó después de la primera guerra en Austria y Alemania y se difundió con distintas variedades, especialmente por los países de lengua inglesa. La designación genérica comprende escuelas y personalidades de diversas orientaciones unidas entre sí por algunos elementos comunes, como la crítica antimetafísica, el esfuerzo para introducir la investigación experimental dentro de los esquemas del análisis lógico formal, el empleo del análisis del lenguaje como instrumento y condición de un modo científico de filosofar, la concepción de la filosofía como metodología del saber, etc.

El primer núcleo del movimiento, que se difundiría después con el nombre de n., se constituyó alrededor del denominado Círculo de Berlín (1928), desarrollado a través de la «Gesellschaft für empirische Philosophie» (Asociación para la filosofía empírica) y del Círculo\* de Viena (1928). Ambas escuelas se relacionan con la tradición de la filosofía científica, desde el empirismo clásico hasta el empiriocriticismo y el contingentismo; pero lo que principalmente determinó su formación fue el conjunto de reflexiones sobre los fundamentos de la ciencia (Feigl, Planck, Boltzmann, Frege), los adelantos de la lógica matemática (Hilbert, Russell) y la sugestión de las doctrinas lógicas y filosóficas contenidas en el *Tractatus logico-philosophicus* de Ludwig Witt-



Portada de una edición francesa de las «Enéades», obra fundamental del neoplatonismo en la que Porfirio recogió las enseñanzas directas de Plotino.

genstein\* (1922). Moritz Schlick fue el principal representante del Círculo de Viena y el líder de todo el movimiento neopositivista hasta su muerte en 1936 por los nazis. Al Círculo de Berlín pertenecieron, además de los matemáticos Kurt Gödel y Hans Hahn y de físicos como Philip Frank, el sociólogo Otto Neurath y los lógicos Friedrich Waismann y Rudolf Carnap.

Desde sus comienzos se delineó la crítica de la filosofía, tradicionalmente entendida como metafísica o, al menos, como investigación autónoma respecto de las ciencias particulares. En desacuerdo con la concepción tradicional de la filosofía como *scientia scientiarum*, el n. la considera como reflexión sobre las ciencias, como metodología de la ciencia y análisis del lenguaje científico. «En un principio (escribe Schlick) la filosofía investigó el fundamento originario del ser, la existencia de Dios, la inmortalidad y la libertad del alma, el sentido del mundo y la norma de la acción; nosotros preguntamos, sin embargo, ¿qué quiere decir?... A cada uno..., de cualquier cosa que hable, le planteamos el problema ¿cuál es el sentido de tu discurso?». Solamente en cuanto análisis del lenguaje la filosofía puede comprender la naturaleza del proceso cognoscitivo y proponerse después como reflexión sobre los principios del conocimiento y del comportamiento. Así se explica el papel principal que asume en esta perspectiva el problema del significado, la crítica radicalmente empírica y antimetafísica del n., al que se debe entre otras cosas la formulación de la tesis fiscalista (fiscalismo\*).

Fueron a fines al movimiento neopositivista los estudios lógicos y metodológicos de las escuelas polacas (Varsovia y Cracovia), las investigaciones de la escuela de Gotingen sobre los fundamentos de las matemáticas (Paul Bernays y otros) y las del centro de estudios lógicos que fundó en Münster Heinrich Scholz. Las diversas corrientes del n. tuvieron como órgano la revista *Erkenntnis*, que se publicó desde 1930 hasta 1938 bajo la dirección de Carnap y Reichenbach. Con el triunfo del nacionalsocialismo, muchos representantes del movimiento se vieron obligados a emigrar, lo que favoreció sin duda la difusión del mismo, pues se desarrolló en distintas formas. En América el n. se enriqueció con la aportación de corrientes de distinto origen, como el pragmatismo\* y el behaviorismo\*, y desde 1939 se publicó la *International Encyclopedia of Unified Science*.



Bertrand Russell, filósofo inglés cuya formación matemática se refleja en sus elaboraciones lógicas, insertas en el contexto del neopositivismo.

En Inglaterra, el n., favorecido por la continuidad de la tradición empirista de la filosofía inglesa, la influencia de las doctrinas de George Edward Moore\*, las enseñanzas de Wittgenstein (que residió en Cambridge desde 1929 hasta su muerte) y las investigaciones lógicas de Russell y Whitehead, se difundió desde el tercer decenio del siglo, siendo su máximo representante Alfred Jules Ayer. Más tarde, del n. «pur» fue distanciándose la «filosofía analítica», que aunque aceptaba la postura antimetafísica y la concepción de la filosofía como análisis del lenguaje revisó algunos doctrinas fundamentales del n. (Oxford\*, escuela de).

El n. alcanzó también gran renombre en los países escandinavos (donde tuvo desde 1935 como órgano principal la revista *Theoria*), en Francia y en Suiza.

**neorrealismo**, corriente gnosológica cuyo tema central es, ante todo, el problema de las relaciones entre sujeto y objeto. Este problema no encuentra solución si se dice, como hacían los idealistas, que el contenido de conciencia corre a cargo del sujeto, sino que se explica haciéndolo independiente de la actividad cognoscitiva del sujeto. Entre los precedentes de este movimiento figuran O. Külpe y, sobre todo, el grupo de pensadores procedentes de Brentano, como Meinong y Husserl en su primera fase. El n. es una corriente eminentemente americana. En su seno se pueden establecer dos variantes: el nuevo realismo y el realismo crítico; ambos grupos reciben su nombre de una serie de estudios publicados por sus partidarios. Entre los primeros, además de E. B. Holt, W. T. Marvin, R. Barton Perry, etcétera, hay que destacar de un modo especial a Guillermo Pepperell Montague. En el segundo grupo, al lado de D. Drake, A. Lovejoy, A. Rogers, Roy Wood Sellars y Strong, sobresale un filósofo oriundo de España, Jorge Santayana, que aunque naturalista en su principio, accede al infinitismo en su etapa final. Existe asimismo un nutrido grupo de partidarios del n. en Inglaterra.

**Cine**. Con el término n. se indica la producción más significativa del cine italiano de la segunda posguerra. Sus antecedentes se pueden encontrar en algunos filmes veristas italianos como *Sperduti nel buio* (1914); *Perdidos en las tinieblas*, de Nino Martoglio, y *Avantasia Spina* (1915), de Gustavo Serena; así como en el cine francés



De izquierda a derecha y de arriba abajo, algunas escenas de filmes neorealistas: «Roma, ciudad abierta» (1945) de Roberto Rossellini; «El limpiabotas» (1946) de Vittorio De Sica; «Caza trágica» (1948) de Giuseppe De Santis; «Ladrón de bicicletas» (1948) de Vittorio De Sica; «Sin piedad» (1948) de Alberto Lattuada; «Surcos» (1951) de José Antonio Nieves Conde.

de 1920-1930 (J. Renoir, M. Carné, J. Duvivier, etcétera) y en el espíritu documentalista de *Uomini sul fondo* (1941) de F. De Robertis.

Sobre los comienzos del n., no están de acuerdo los críticos. Algunos citan a *Ovestione* (1943) de Luchino Visconti e *I bambini ci guardano* (1944) de Vittorio De Sica como punto de partida, mientras que otros no admiten que se pueda hablar de n. antes de 1945.

El n. se caracteriza por el repudio de todo artificial, por el deseo de algo inmediato y verdadero, por la atención que pone en las realidades de la vida nacional y por la ausencia de esquemas

Neorealismo. «Trabajadores de Friuli» (1950), cuadro pintado por Giuseppe Zigaina perteneciente a la colección Laurana-Lajolo, Milán. (Foto Mercurio.)



ideológicos rígidos. Las vicisitudes de la guerra y de la resistencia, captadas con gran fuerza documental por Roberto Rossellini en *Roma città aperta* (1945) y *Paisà* (1946), inauguraron la temática del n., que inmediatamente se extendió a la crónica de la posguerra. Filmes representativos son: *Sciuscià* (1946); *El limpiabotas* y *Ladri di biciclette* (1948); *Ladrón de bicicletas* de Vittorio De Sica; *El bandido* (1946) y *Senza pietà* (1948); *Sin piedad* de Alberto Lattuada y *Giovinezza perduta* (1947); *Juventud perdida* de Pietro Germi. A partir de 1948 se empezó a sentir la exigencia de dar a los filmes las dimensiones narrativas de la novela, junto con una mayor claridad ideológica, y la necesidad de profundizar sobre el hombre: en esta dirección, Rossellini, Federico Fellini y Michelangelo Antonioni llevaron a cabo interesantes experiencias. Junto a estas orientaciones principales, se quiso identificar como neorealistas otras fórmulas narrativas, como el filme histórico, el alegórico y la comedia de ambiente rural.

Aunque el n. como tendencia unitaria terminó su ciclo en 1948, su influencia ha sido importante sobre todo en los países sin sólida tradición cinematográfica. En otros casos se han atribuido al n. influencias que en realidad eran consecuencia de la labor de ciertos directores, como Fellini y Antonioni, que alcanzaron el éxito en una época posterior a esa tendencia.

**Literatura.** En este campo el n. es un movimiento italiano que engloba diversas tendencias y abarca cronológicamente desde 1945 a 1955. Nació esencialmente como reacción frente a un tipo de literatura y de cultura libre y «desinteresada», que caracterizan los años de la época fascista de Italia, y como búsqueda de un contacto más amplio con la realidad sociopolítica del país. Temáticamente, el n. sacó a la luz aquellos aspectos y estratos más desconocidos de la vida nacional, en los que era más patente la presencia de las fuerzas más genuinas de renovación; y así, los hombres del pueblo fueron los protagonistas principales de sus obras, en las que la denuncia del atraso socioeconómico de Italia se unía con la protesta política, inspirada normalmente en un genérico antifascismo y antineoconservadismo. En el plano estilístico, el n. supuso la adopción de nuevas formas lingüísticas y sintácticas de mayor riqueza expresiva (introdujo incluso el uso de formas dialectales).

Entre los precedentes de este movimiento se hallan obras como *Indifferente* (1929) de Moravia, *Tre operai* (1934) de Berneri, *Conversazione in*

*Sicilia* (1938-1939) de Vittorini y *Paesii tuoi* (1941) de Pavese. Pueden encuadrarse en el n. escritores tan diversos como Pratolini (*Cronache di poveri amanti*, 1947), Levi (*Cristo si è fermato a Eboli*, 1945), Vittorini (*Uomini no*, 1945), Pavese (*Il compagno*, 1947), Calvino (*Il sentiero dei nudi di ragno*, 1947), Berneri (*Speranza, 1949* y *Veulho e pane*, 1952), etc.

**Arte.** En arte, el término, análogo al del n. cinematográfico, indica la corriente de arte figurativo que se desarrolló en la segunda posguerra italiana. Sus orígenes se encuentran en la obra de aquellos pintores y escultores que en distintas ciudades italianas se opusieron desde 1930 a la estética oficial del siglo XX y propugnaban el compromiso moral y civil del artista. En ellos influyó de forma determinante el ejemplo de Picasso, desde la representación de los horrores de la guerra en *Guernica* (1937) hasta su adhesión al marxismo. Así, artistas como Guttuso, Manzù y otros, aun partiendo de premisas estéticas diversas y con personalidad autónoma, encontraron su unidad, aunque por poco tiempo, en un común empeño político-social anticadérmico y antiformalista.

**neotenia**, persistencia de la forma larval o juvenil en el individuo sexualmente maduro. La n. es parcial o temporal cuando, debido a factores externos, se verifica un retraso evolutivo sin alcanzar la capacidad reproductora, y es total o permanente cuando en un individuo sexualmente maduro se produce un retraso evolutivo de todos los demás aparatos orgánicos o de algunos de ellos, por lo que el animal debe reproducirse sin haber terminado aún su desarrollo somático. La n. se da, por ejemplo, en las termitas: las larvas de obreras son alimentadas de forma especial a fin de que los órganos reproductores lleguen a madurar mientras persista la morfología larvaria; se tienen así los reyes de *instauración* que reemplazan a los reyes verdaderos. Otros insectos (p. ej., filoxeras) capaces de reproducirse, pero no totalmente desarrollados, se consideran como una forma neoténica.

Entre los vertebrados, la n. es más corriente en los anfibios: los anuros presentan n. parcial en los renacuajos, que pueden aumentar las dimensiones más de lo normal retrasando la metamorfosis; mientras que los urodeos (salamandras y tritones) tienen n. total regular en varias especies, como en el *Ambystoma tigrinum* que normalmente se reproduce en el estado de larva branquial (axolote), pero que algunas veces alcanza el de adulto pulmonado. La n. es constante en el *Proteus* de las grutas cársticas y en los *Necturus* de los lagos canadienses. De las numerosas experiencias llevadas a cabo resulta que la n. está relacionada con la actividad de las glándulas endocrinas (sobre todo del tiroideo), con las condiciones ambientales y con la sensibilidad del organismo, circunstancias que son independientes entre sí.

**neotomismo**, término que designa el movimiento de renovación de la filosofía de Santo Tomás. A veces suele identificarse el n. con la neoescolástica. Sólidas razones apoyan esta identificación: históricamente, en efecto, la renovación de la escolástica empezó como retorno al pensamiento tomista, y, por otro lado, entre las corrientes surgidas en el seno de la neoescolástica la más sobresaliente ha sido la de signo neotomista. En su último extremo, indica que la neoescolástica está integrada por otros movimientos de diversas tendencias.

En el desarrollo del n. pueden enumerarse tres etapas. La primera, que abarca desde el segundo tercio del siglo XIX hasta la encíclica *Aeterni Patris* (1879) de León XIII, se caracteriza por su reacción frente a los peligros del panteísmo, contra ciertas teorías dualistas acerca de las relaciones entre la fe y la ciencia y frente al riesgo de idealismo que, en el fondo, engloba los otros dos inconvenientes previos. Esta etapa, en la que se incluye como uno de sus máximos exponentes a Balmes, se compone de precursores más que de estrictos neotomistas. El segundo momento de este proceso se extiende desde la publicación de la





Un ejemplo de persistencia de la forma larval, o neotenia, es el que ofrece el «*Amblystoma tigrinum*». Arriba, su larva, que recibe el nombre de axolote; abajo, la forma adulta. (Foto Dulevapt.)



*Aeterni Patris* hasta la publicación del Código de Derecho canónico (1917). En esta etapa, gracias al impulso de la enciclica, cuya consigna era «aumentar y perfeccionar lo antiguo con lo nuevo», se luchó por la pureza del tomismo y para constituirlo en la doctrina más segura de la Iglesia católica, frente al modernismo y al kantismo. La figura más destacada de este momento fue indudablemente el que después sería cardinal Mercier, quien no sólo enriqueció el n. con sus ideas, sino que además fundó el Instituto de Filosofía en la universidad de Lovaina, que habría de proporcionar a n. filósofos de gran relevancia. El tercer período, que dura hasta nuestros días, es el de mayor potencia intelectual e, incluso, el de mayor apertura a otras corrientes filosóficas extraescolásticas. Bochenius, refiriéndose al n., dice que «en la actualidad el tomismo es reconocido como uno de los factores espirituales más importantes del presente».

Tal vez sea en Francia y en Bélgica donde más profundamente se ha trabajado en el n., pero también merecen un recuerdo Italia y España. En Bélgica el n. tiene aún su sede en Lovaina; Michotte en psicología, Renouit en cosmología, Le-

clercq en filosofía moral, Balthasar, Raeymaekers y Steenberghen en ontología y teoría del conocimiento, son pensadores altamente representativos de este movimiento. El n. francés cuenta con figuras de la talla de Maritain y Gilson. En Italia está representado de modo especial por la escuela de Milán, fundada por Gemelli, y por filósofos como Olgiani, Manzo, Zamboni, etc.; actualmente es muy conocido Cornelio Fabro por el puesto primordial que asigna al tema de la participación dentro de la filosofía tomista. El n. en España, por último, presenta como sus principales exponentes, entre otros, a los profesores Millán Puelles y García López.

**Nepa**, género de insectos heterópteros perteneciente a la familia de los népidos. En Europa vive la nepa cinerina (*N. cinerea*), cuyo cuerpo, oval y muy aplanado, mide unos 18 mm de longitud; habita en las aguas estancadas y respira mediante dos tubos que se reúnen en la extremidad del abdomen, por lo que el insecto puede asomarse de vez en cuando a la superficie del agua. Los dos patas anteriores están más desarrolladas que las otras cuatro y sirven como órgano prensor. Esta nepa, debido a que sus patas carecen de pilosidad, nada con poca agilidad, permaneciendo la mayor parte del tiempo en el fondo o alherida a plantas acuáticas; se alimenta generalmente de renacuajos, pececillos y pequeños crustáceos. Los huevos, que la hembra deposita en las plantas sumergidas, están provistos de siete largos ligamentos; las larvas carecen de tubos respiratorios y, aferrándose a plantas o algo similar, salen periódicamente a la superficie a fin de abastecerse de aire, el cual retienen con los pelos hidrófugos de la región ventral del cuerpo. A la familia de los népidos pertenecen también las ranatras, entre las que se encuentra la *Ranatra linearis*, que vive en las aguas estancadas de Europa.



**Nepal**, estado de Asia centromeridional, situado en su mayor parte al pie de la vertiente S. de la cadena del Himalaya. Tiene una superficie de 140.797 km<sup>2</sup> y una población de 10.500.000 habitantes, formada por dos grupos étnicos: los chino-tibetanos y los gurkas, indios originarios de la India y clase dirigente del país. La lengua oficial es el nepalés y las religiones que más se practican son el hinduismo, entre los gurkas, y el budismo, entre los chino-tibetanos.

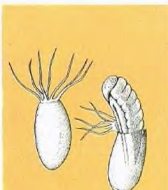
El país, cuya capital es Katmandu (122.510 h.), limita al N. con la República Popular China, al E. con Sikkim y la India y al O. y SE. con esta última.

Políticamente es una monarquía constitucional; el poder ejecutivo lo ejerce el rey, asesorado por el primer ministro; el legislativo corresponde a la Asamblea Nacional, compuesta por 125 miembros. La unidad monetaria es la rupia nepalesa: 100 rupias equivalen a unos 9,8 dólares.

**Geografía física.** El territorio, esencialmente montañoso en el norte y centro, cuyos relieves constituyen un amplio sector de la vertiente meridional del Himalaya (Everest, 8.848 m.; Annapurna, 8.078 m.; Kinchinjunga, 8.585 m.; Dhaulagiri, 8.172 m., etc.), está ocupado al S. por una pequeña franja de tierras llanas que forma parte de la gran llanura indogangética. Sin embargo, los principales centros de población, como la capital, Patan (48.600 h.) y Bhadgaon (37.100 h.), se hallan localizados en los valles transversales que penetran en la vertiente meridional de los



Nepa cinerina, insecto muy frecuente en las aguas estancadas de Europa, donde se alimenta de renacuajos, pececillos y pequeños crustáceos. A la derecha, sus huevos en dos fases diferentes. (F. Baschieri.)



relieves de la cordillera del Himalaya, los cuales son aquí mucho menos elevados que en su parte septentrional.

El clima, típicamente alpino al norte, con amplitudes térmicas diarias elevadas y precipitaciones abundantes, casi siempre de nieve, es templado y muy lluvioso en la franja llana, gracias a la influencia moderadora de los vientos monzónicos. Los principales ríos, que a través del Ganges desembocan en el golfo de Bengala, son (de O. a E.) el Bheri, Rapti, Kali, Seti, Karnali, Gandak, Sun Kosi, Arun y Tamur.

La economía del país se basa fundamentalmente en la ganadería (bovina, ovina y caprina) y en la agricultura (arroz, cebada, hortalizas, yuca, remolacha azucarera), que se practica en los fértiles valles meridionales; la actividad industrial se encuentra todavía en fase de desarrollo y sólo merecen citarse algunas manufacturas de cigarrillos. La elaboración del azúcar y una artesanía que tiene como base el yute. La riqueza forestal, debido a



La falta de comunicaciones, dificultadas por su orografía, se halla prácticamente sin explorar.

**Historia.** El Ne. fue dominado durante muchos siglos por diversos pueblos, entre ellos los gurkhas, raza guerrera que intentó apoderarse del Tibet y que en 1792 entabló negociaciones comerciales con la Compañía Inglesa de las Indias Orientales. En 1816 Inglaterra consiguió establecer, a pesar de la resuelta defensa que los gurkhas hicieron del territorio, un régimen de protectorado sobre Ne., aunque éste siguió conservando una gran autonomía interna. El tratado anglo-nepalés de 1923 estableció la independencia del país. En política interior, el factor dominante fue la lucha entre los soberanos y la familia Rana, propietaria del cargo de primer ministro y, en realidad, árbitro de los asuntos del Estado. Después de un breve exilio del monarca Tribhuvana en Nueva Delhi (1950), éste consiguió de nuevo, mediante un golpe de Estado, hacerse con el poder, proclamando en 1951 la monarquía constitucional. A su muerte, le sucedió su hijo Mahendra Bir Bikram, con el que se inició la apertura del Ne. hacia el exterior. En la actualidad, este país mantiene estrechas relaciones con la Unión India. Gran Bretaña y la República Popular Chi-



Nepal: vista aérea de unos arrozales en el valle de Katmandú. La economía de este país asiático se basa en la agricultura (arroz, cebada, yute, frutos y hortalizas), en la ganadería y en los recursos, todavía bastante modestos, de la industria. (Foto Dulevant.)

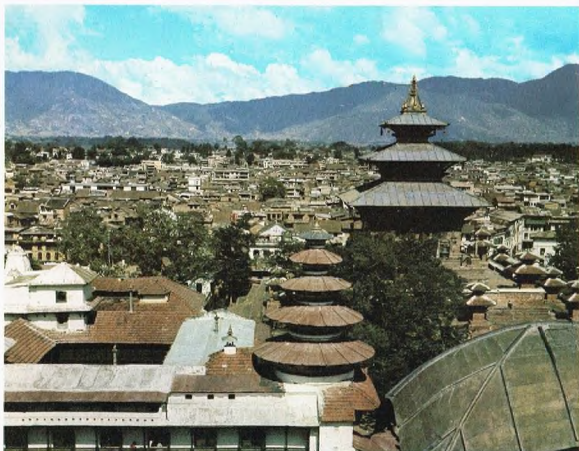
na, con la que firmó un acuerdo sobre las fronteras comunes en octubre de 1961.

**Arte.** Del arte antiguo del Ne. existen pocos restos, ya que la mayor parte de los monumentos primitivos y medievales, construidos casi siempre a base de madera, fueron destruidos por las invasiones, guerras civiles y terremotos. El uso de la piedra y el ladrillo se reservaba a los *chaityas* budistas (variantes del *stupa* indio) y a los templos hindúes. Los edificios de madera son variantes de un único modelo, constituido por una gran habitación cubierta por uno o más techos (hasta nueve)

bastante salientes, sostenidos por soportes, y rodeada a menudo por una galería abierta.

Los palacios son amplios conjuntos urbanos que se agrupan alrededor de patios sobre los que se levantan numerosos templos. Los monasterios, de dos pisos, están dispuestos en torno a un patio cuadrado.

La escultura (en madera, piedra, bronce y, en algunas ocasiones, en barro cocido) es muy abundante en este país, representando generalmente ícones, dioses y demonios que decoran la entrada de la mayoría de los edificios; las habitaciones.



Vista panorámica de Katmandú, capital de Nepal, fundada a principios del siglo VIII a orillas del río Bagmati. En primer plano, vista parcial del antiguo palacio real, grandioso conjunto de edificios construidos en su mayor parte durante los siglos XVII y XVIII. (Foto Dulevant.)



La escultura en madera es una típica manifestación del arte nepalés. Imagen de una divinidad en un templo de la ciudad de Bhadgaon. (Foto Prato.)



ventanas y superficies externas están recubiertas de ricos bajos relieves y de decoraciones recargadas de ropajes y joyas. Menos importancia tiene la pintura, representada por cuadros murales de tipo budista-tibetano, ilustraciones y cubiertas de libros.

El arte nepalés ha ejercido gran influencia en el Tíbet y, en menor medida, en China.

**nepentes**, curioso y característico género de plantas (*Nepenthes*) carnívoras o, más propiamente, insectívoras. Pertenecen a la familia de las nepentáceas, que comprende plantas que viven en los bosques pantanosos y húmedos de las regiones de Asia sudoriental y de Madagascar.

Las n. tienen aspecto de lianas; su tallo, provisto de hojas con peciolo laminar que por sus funciones se asemeja a una auténtica hoja, sucesivamente se hace cilíndrica, sosteniéndose y enroscándose a modo de zarzillo a otras plantas. En la parte terminal, este peciolo se ahueca originando una ampolla (ascidia) con una especie de cubierta, que no es otra cosa sino la lámina de la hoja. Las ascidias presentan a menudo un color vivo, de modo que la distancia parecen flores, por lo que los insectos acuden, atraídos también por el líquido azucarado que algunas células segregan en el interior de la misma ascidia. Una vez que los insectos han llegado al borde del odrezuelo, viscoso y escarpado, resbalan y caen al interior, de donde no pueden salir debido a la existencia de pelos dirigidos hacia abajo. El líquido azucarado aumenta entonces su propia reacción ácida, por lo que las sustancias orgánicas se disuelven, absorbiéndolas en su mayor parte.

Entre las especies más importantes merecen citarse la *Nepenthes rajah*, cuyas ascidias pueden alcanzar hasta 50 cm; la *Nepenthes ampullaria*, con elegantes y pequeñas ascidias; la *Nepenthes alomarginata*, con ascidias blancas; la *Nepenthes maculata*; la *Nepenthes distillatoria*, y la *Nepenthes rafflesiana*.

**Neper o Napier, John**, matemático escocés (Edimburgo, 1550-1617). Es famoso por su teoría de los logaritmos, sobre los cuales escribió hacia 1615 dos tratados, tomando como base de los logaritmos el llamado «número de N.»:

$$e = 2,71828... = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$$

Se dedicó, asimismo, a cuestiones de trigonometría esférica: las fórmulas, conocidas todavía con el nombre de N., dan la expresión de los ángulos en un triángulo esférico en función de la amplitud de los lados y se pueden calcular por medio de logaritmos. Designando con  $a, b, c$  la amplitud de los lados de un triángulo esférico, con  $p$  la semisuma y con  $\alpha, \beta, \gamma$  los ángulos opuestos a  $a, b, c$ , se obtiene:

$$\frac{\alpha}{2} = \sqrt{\frac{\sin(p-b) \cdot \sin(p-c)}{\sin b \cdot \sin c}}$$

Fórmulas análogas se obtienen despejando los símbolos.

**nepotismo**, corrupción política que consiste en situar a los propios familiares o amigos en los altos cargos políticos o administrativos, sin considerar sus méritos o competencia. Por extensión, el n. designa, en general, al favoritismo que preside la concesión de puestos de carácter lucrativo, el otorgamiento de títulos o la distribución de privilegios y honores.

Etimológicamente el término procede de la voz latina *nepos*, que significa «sobrino», y su encarnación histórica más característica fue la tendencia de los Papas del Renacimiento a conceder favores a sus propios parientes y, en especial, a sus sobrinos. Ejemplos de este n., que dio origen a la fortuna de muchas de las grandes familias romanas (Pamphili, Borghese, Ludovisi, Barberini, Braschi, etc.), fueron los pontificados de Martín V, Calixto III, Sixto IV, Alejandro VI, León X,



Una especie de nepentes (*Nepenthes compacta*) que comprende plantas insectívoras de las zonas boscosas y húmedas de Asia tropical y de Madagascar.

Clemente VII y Pablo III. Aunque fue severamente condenado por Pío V en la bula *Admonuit* (1567) y por Inocencio XII en la *Romanus decet pontificem* (1692), el n. perduró hasta finales del pontificado de Pío VI (1779).

**neptunio**, elemento químico, de símbolo Np, perteneciente al grupo de los transuránicos, número atómico 93 y peso atómico 237 (referido al isótopo más estable). Fue el primer elemento que se preparó de un modo artificial. En 1940 algunos investigadores de la universidad de California (MacMillan, Abelson, etc.) consiguieron, mediante el bombardeo del  $U^{238}$  con neutrones, un isótopo, el  $U^{239}$ , en el cual, emitiendo un electrón, se transformaba en  $Np^{239}$ , de número atómico 93, un isótopo del n. (período de semidesintegración de 2 a 3 días). Dos años más tarde otros científicos lograron aislar otro isótopo, el  $Np^{237}$ , de vida media mucho más larga (dos millones de años). El n. se encuentra en muy pequeñas cantidades en los minerales radiactivos y se origina siempre en las pilas atómicas; tiene carácter metálico, con punto de fusión a  $640^\circ\text{C}$ , se presenta en diversas formas alótropas y forma con los halógenos sales coloreadas en amarillo, rosa y verde. Se utiliza en la preparación del plutonio como elemento de paso.

**Neptuno**, uno de los planetas del sistema solar, el octavo teniendo en cuenta su distancia al Sol. A simple vista es invisible, ya que sólo posee el brillo de una estrella de octava magnitud. El descubrimiento de N. constituyó tal vez uno de los mayores éxitos de la astronomía al ser el primer planeta cuya órbita se calculó exactamente antes de que fuera visto.

Al calcular la órbita de Urano y observar que estaba sujeta a perturbaciones, se pensó que éstas se debían a la acción de un astro desconocido. En 1846 el astrónomo francés Le Verrier realizó importantes estudios sobre estas perturbaciones, los cuales le llevaron a demostrar la existencia de un nuevo planeta, N., localizado por Galle, del Observatorio de Berlín, en la bóveda celeste en septiembre de ese mismo año.

Este planeta describe una órbita casi circular (excentricidad 0,0086) y tarda en recorrerla 164 años y 280 días. Su plano se inclina sobre la eclíptica formando un ángulo de  $1^\circ 46' 38''$ ; el aspecto exterior de N. es el de un disco azulado-verdoso de  $2''$  y 5 décimas de diámetro aparente, mientras que el verdadero es de 45.000 km, es

decir, unas cuatro veces el de la Tierra. Su masa es 17,25 veces la de nuestro planeta, siendo uno de los cuatro gigantes del sistema solar.

Tiene una densidad muy pequeña (1,6 veces la del agua) y su gravedad superficial equivale a 1,12 veces la terrestre. Este planeta dista del Sol 4.500 millones de km, o sea, 30,11 unidades astronómicas (distancia Sol-Tierra).

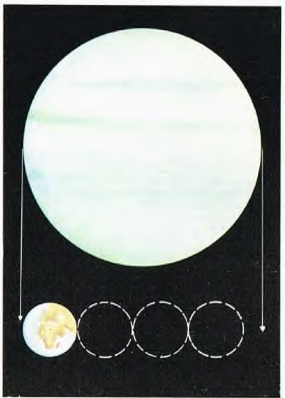
Los desplazamientos de las bandas de su espectro han descubierto que el astro efectúa su rotación hacia el E. en un período de 15 horas y 29 minutos. La amplitud de estas bandas parece indicar la existencia de una atmósfera de gran espesor. Su albedo es de 0,52 y su temperatura superficial del orden de los  $-185^\circ\text{C}$ .

**Satélites**. El planeta tiene dos satélites conocidos: Tritón y Nereida. El primero, descubierto por Lassell en 1846, tiene un tamaño mayor que el de la Luna, con una magnitud aparente de 13,6 y un diámetro real de 5.000 km. Dista de N. unos 354.000 km y gira alrededor de él en un período de 5 días y 21 horas, realizando este movimiento en sentido retrógrado. El segundo, descubierto en 1949, se caracteriza por su pequeño tamaño, siendo su diámetro de 300 km y su masa 4.000 veces menor que la de Tritón. Tiene una órbita muy excéntrica (0,76), por lo que sus distancias a N. oscilan entre 1,6 y 9,5 millones de km. Su magnitud es 19,5 y tarda casi dos años en dar una vuelta alrededor del planeta.

**Neptuno**, divinidad romana cuyo verdadero origen se desconoce ya que, identificado más tarde con el dios griego Poseidón, su personalidad fue completamente absorbida por éste.

En Roma, donde era objeto de culto en numerosos santuarios, tenía un sacerdote propio, el *flamen neptunial*, y una fiesta particular, las *neptunalia* del 23 de julio, durante la cual se celebraban famosos juegos rituales y se construían cabañas con ramas de laurel en la orilla del Tíber.

**neréidas**, en la mitología griega, divinidades marinas, hijas de Nereus y Doris y nietas del Océano. Se representaban con figuras de bellísimas jóvenes, y se suponía que residían en el fondo de las aguas y salvaban de los peligros a los marineros. La supremacía del dios del mar, Poseidón\*, había oscurecido toda posible acción de las n., dejándolas en un lugar secundario. Se



El planeta Neptuno y comparación de las dimensiones de su masa con las de la masa de la Tierra. Este planeta fue descubierto en 1846 por Galle.

gün un celebre mito, una de ellas, Tetis (florescente), se casó con un mortal, Peleo, y fue madre de Aquiles.

**Nernst, Walter Hermann**, físico y químico alemán (Briesen, Prusia occidental, 1864-Berlin, 1941). Después de estudiar en las universidades de Zurich, Graz y Würzburg, fue profesor adjunto de Física química en Leipzig, pasando más tarde a la universidad de Göttingen y posteriormente a la de Berlín, donde permaneció durante mucho tiempo. Director del Instituto de Física Experimental, N. realizó importantes investigaciones en el campo de la electroquímica (teoría osmótica de la pila), sobre la teoría de las disoluciones, el estado sólido de la materia y la fotoquímica. Sin embargo, su nombre ha quedado unido al enunciado del *principio de N.* o tercer principio de la termodinámica\*. Partiendo de las experiencias hechas con sus colaboradores en Berlín, que demostraban que los calores específicos de todos los cuerpos tienden a cero cuando se acercan al cero absoluto, N. estudió el comportamiento de los cuerpos en esta temperatura y, a través de razonamientos teóricos, afirmó que es



Pablo Neruda, el poeta chileno a quien su fuerza poética y el lirismo y riqueza de sus imágenes han consagrado como maestro de las letras hispanicas.



Detalle de una ilustración del pintor mexicano Diego Rivera para la edición del poema épico «Canto general» de Pablo Neruda que se publicó en 1950.

imposible construir una cámara frigorífica ideal capaz de llevar a un cuerpo a la temperatura del cero absoluto (tercer principio de la termodinámica). Por sus investigaciones se le concedió el premio Nobel de Química en el año 1920.

**Nerón, Claudio César Druso Germánico**, emperador romano (Anzio, 37-Roma, 68), último de la familia Julia-Claudia. Era hijo de Domicio Ahenobarbo y de Agripina Menor y sobrino de Caligula. A la muerte del emperador Claudio, segundo marido de Agripina, N. subió al trono el año 54, apoyado por los pretorianos y, en especial, por las intrigas de su madre, que había conseguido excluir de la sucesión a Británico, hijo de Claudio y Mesalina. A pesar del asesinato de Británico en el año 55, los primeros años de su reinado transcurrieron con justicia y moderación. Pero muy pronto su naturaleza suspicaz y las intrigas cortesanas, promovidas sobre todo por su madre, anulaban la acción de los opimos consejeros Afranio Burro, prefecto del pretorio, y Lucio Anneo Séneca, su maestro y preceptor, y llevaron a N. a la centralización del poder, a la eliminación de todos los sospechosos y a una vida disoluta y excéntrica. En una sucesión de conjuras reales y ficticias eliminó a muchos allegados y hombres de ingenio que le molestaban. En el año 59 hizo matar a su madre Agripina; en el 62, a su mujer Octavia, después de haberla repudiado para casarse con Poppa Sabina; en el 65, que fue el año de la conjura de Pisón, obligó al suicidio al mismo Pisón, a su maestro Séneca, a los poetas Lucano y Petronio y a muchos otros.

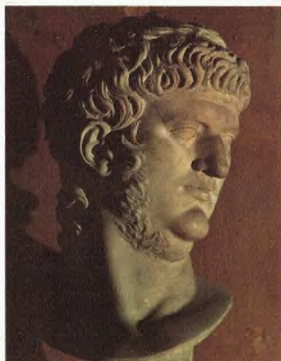
Respecto al histórico incendio de Roma, que tuvo lugar el 18 de julio del año 64 y destruyó en siete días muchos barrios de la ciudad, a pesar de las numerosas leyendas, hay que rechazar la responsabilidad tanto de N. como de los cristianos. Sin embargo, el emperador se sirvió de este hecho para iniciar una cruel persecución de los cristianos, en la que, según la tradición, encontraron la muerte los santos apóstoles Pedro y Pablo.

N. ordenó la reconstrucción de Roma y emprendió muchas obras públicas, como la *Domus aurea*, destruida por Vespasiano, y la apertura del istmo de Corinto, que no siguieron sus sucesores. Las extravagancias de N. aumentaron con el tiempo; desecho de ser admirado como auriga, actor y cantor comenzó una gira artística a lo largo de Grecia, donde se presentó en los escenarios. Fue destronado por una revolución que comenzó en la Galia y España el año 68 y se propagó a Roma gracias al apoyo otorgado por el senado y los pretorianos al gobernador Galba, a quien las legiones proclamaron emperador. Abandonado por todos, N. se hizo matar por el fiel liberto Epafrodito (6 de junio del 68).

Después de su muerte estalló una guerra civil para la sucesión, que terminó con la elección del emperador Tito Flavio Vespasiano (69).

**Neruda, Jan**, escritor checo (Praga, 1834-1891). De familia humilde, permaneció siempre unido al mundo de los obreros. Estudió filosofía en la universidad de su ciudad natal y realizó una brillante carrera de periodista, afirmándose entre los iniciadores de la literatura checa moderna. En sus novelas, recopiladas en *Arbiteris* (1864), y en los *Relatos de Malá Strana* (1878) evocó con gran lirismo personajes y figuras de la antigua Praga. Sin embargo, lo más apreciable de la producción literaria de N. se encuentra en sus composiciones líricas: *Flores de cementerio* (1857), *Libros de versos* (1867), *Cantos cósmicos* (1878), *Balladas y romanzas* (1883), *Simplex moxibus* (1883) y *Cantos de Viernes Santo* (1896). Este autor desarrolló también una intensa actividad como crítico dramático.

**Neruda, Pablo** (seudónimo de Ricardo Nef-tali Reyes), poeta chileno (Parral, 1904). Formado en el liceo de Temuco, desde muy joven se sintió inclinado hacia la lírica, publicando, a la edad



Cabeza en mármol de Nerón, conservada en el Museo Capitolino, Roma. Con su muerte se extinguió la casa imperial fundada por César Augusto.



Cabeza del emperador romano Nerón, representada en el anverso de una moneda perteneciente a los siglos IV o V. (Foto Gilardi.)

de 14 años, su primer trabajo en el diario *La Mañana*. En 1919 obtuvo un premio literario en los juegos florales de Maule y en 1921 apareció su libro *La canción de la fiesta*, de suaves toques modernistas nacidos al amparo de la lírica de Gabriela Mistral. Dos años después, en su cancionero *Crepusculario*, N. rompió los lazos que le unían con la escuela modernista, demostrando sus posibilidades de lirico excepcional. Apasionado por la política y los viajes representó a su patria en Birmania, Java, España, Francia y México. Afiliado al partido comunista, durante su estancia en España apoyó a la causa republicana, a raíz de cuyo fracaso se vio obligado a regresar a Chile, donde alcanzó el puesto de senador. En 1948, a consecuencia de sus ideas políticas, fue expulsado del senado y tuvo que huir de su país, refugiándose en México donde permaneció durante algún tiempo. En 1953, año en que recibió el premio Stalin de la Paz, volvió de nuevo a su patria y desde entonces vive retirado en su propiedad de Isla Negra, entregado a una intensa actividad literaria.

En 1924 publicó *Veinte poemas de amor y una canción desesperada*, libro romántico, exaltado y



nostálgico, que le ha situado entre los principales líricos contemporáneos. Posteriormente aparecieron *Tentativa del hombre infinito* (1926), poesía hermetista y melancólica, y *El bondero entusiasta* (1933), obra de mayor patetismo, en la que utiliza símbolos e imágenes audaces. En 1933 escribió una de sus obras maestras: *Residencia en la tierra*, completada con una *Segunda* (1935) y una *Tercera Residencia* (1947); realizadas en verso libre y con procedimientos que van desde lo romántico hasta lo surrealista pasando por lo modernista, por el feísmo y otras escuelas, el autor se deja llevar de su fantasía sin atenerse a normas sintácticas o lógicas, describiendo a una humanidad desgarrada por el dolor, la angustia y la muerte. Como recuerdo de su estancia en España ha dejado dos libros de poemas, *España en el corazón* (1937), de hondos convicciones republicanas, y *Verlos del capitán*, que aparecieron anónimos y en los que dentro de una narración bélica describe una historia de amor apasionada y triste. En 1942 apareció *Canto a Stalingrado*, de carácter marcadamente político, y en 1950 se publicó su obra cumbre, *Canto general*, un grandioso poema épico en el que canta de forma apasionada la historia y el paisaje de América y demuestra sus cualidades líricas. El poeta español Leopoldo Panero publicó como réplica a esta última obra *Canto personal* (*Carta perdida a Pablo Neruda*).

A partir de 1953, en la creación poética de N. surgió una nueva etapa, ya que, apartado de los temas políticos, se refugió en un mundo sencillo y humano donde el amor ocupa el primer plano, como se advierte claramente en *Todo el amor* (1953) y *Las uvas y el viento* (1954). Asimismo, ha vuelto a un lenguaje sencillo, a una sintaxis lógica y a una temática humana en la que tienen cabida las gentes humildes y las cosas diarias y entrañables, como en *Odas elementales* (1954), *Nuevas odas elementales* (1955), *Nueva residencia en la tierra* (1956), *Extravagario* (1959) y *Navegaciones y regresos* (1959). Actualmente, N. es uno de los líricos de mayor prestigio en el mundo literario hispánico; su poesía puede parangonarse con el lirismo espiritual y conceptual de Pedro Salinas, con el metaforsismo de Vicente Aleixandre y con el barroquismo de Francisco de Quevedo. Sus últimos poemas, recogidos en la edición de *Obras completas* (1957), tienden a liberarse de cierto hermetismo conceptual para desembocar en una poesía simple que, aunque pueda parecer vulgar y prosaica, no es más que el proceso de humanización de un poeta consciente de que su obra debe ser para la mayoría; de ahí el tema social que se advierte en muchas de sus creaciones, tanto amorosas como políticas. Entre sus últimas publicaciones se encuentran la autobiografía poética *Memoria de Isla Negra* (1964) y el poema en prosa *Una casa en la arena* (1966). Su influencia en Hispanoamérica es muy fuerte, especialmente en la poesía chilena moderna.

**Nerva, Marco Cocceyo**, emperador romano (96-98). Nació en el año 30 y a la muerte de Domitiano fue proclamado por el senado y por el pueblo, iniciándose una era de justicia que duró hasta la muerte de Marco Aurelio. Estableció un régimen caracterizado por la intervención del senado en los asuntos públicos y para anular la amenaza de los pretorianos decidió regular la transferencia del poder en vida, por lo que adoptó a Trajano. Entre las medidas benevolentes que dictó figuran la abolición de los procesos de *lex maiestatis* y la supresión del impuesto personal que pagaban los judíos.

**nervadura**, moldura saliente que forman las aristas de una cúpula, bóveda o arco. Este elemento, desconocido en la antigüedad clásica, apareció por primera vez en la arquitectura islámica, utilizándose más tarde en la románica y especialmente en la gótica como elemento esencial constructivo y decorativo para reunir, transmitir y subrayar los movimientos fundamentales de las estructuras. Durante la época renacentista se em-



Las nervaduras en arquitectura se usaron en el arte hispanomusulmán y en las construcciones góticas. Izquierda: cúpula de una capilla de la Mezquita de Córdoba. Derecha: bóveda de la capilla del Condestable, catedral de Burgos.

pleó frecuentemente como motivo ornamental. Posteriormente, sirvió en el barroco para dar efectos de grandiosidad, siendo empleada por Francesco Borromini (cúpula de la iglesia de Santa Inés en Agone, Roma) y por Guarini (cúpula de la iglesia de San Lorenzo y del Santo Sudario, en Turín). En el siglo XVIII, durante el período del eclecticismo, se utilizó la n. con excepcional audacia constructiva y estética. En el XIX apareció en ciertas construcciones metálicas, no como elemento constructivo, sino como imitación formal de arquitecturas góticas, hasta que desapareció completamente en las obras de cemento armado.

**Nerval, Gérard de**, (seudónimo de Gérard Labrunie), escritor francés (París, 1808-1855). Comenzó su carrera literaria entre los románticos con poesías de gran pureza evocativa y algunas traducciones del alemán, entre las que destaca *Fausto* de Goethe. Se dedicó también al teatro, para el que escribió algunas obras dramáticas, y fue crítico y publicista. A partir de 1841 tuvo que ser recluido varias veces en diversos sanatorios mentales, hasta que en un acceso de locura se ahorcó de un farol en la calle Vieille Lanterne. Hombre de compleja personalidad, las atormentadas experiencias de su vida y sus crisis de locura se reflejan en su obra en una mezcla de realidad y sueños, imaginación poética y alucinación. Por todos estos aspectos, que constituyen una anticipación de ciertos caracteres fundamentales de la poesía moderna, N. está considerado como uno de los precursores del surrealismo. Además de su obra *Voyage en Orient*, recopilación de impresiones sobre un viaje que realizó a Oriente en 1843, merecen citarse sus narraciones líricas reunidas en el volumen *Filles du Feu*, los sonetos *Les Chimères* y *Aurélia*, o *el sueño* y la *luz*, relación desconcertante entre la lucidez y el delirio.

**Nervi, Pier Luigi**, ingeniero y arquitecto italiano (Sondrio, 1891). Habiéndose dedicado al estudio del cemento armado y de las bóvedas ligeras para grandes coberturas, realizó interesantes experiencias de industrialización y prefabricación de elementos en serie. Su ensayo *Ciencia o arte de construir* es interesante por la posición ideológica de la nueva ingeniería. Entre sus realizaciones más importantes se encuentran: las estructuras de cemento armado del cine Augusto, en Nápoles (1927); el estadio comunal de Florencia (1930-32); un inmenso salón para exposiciones en Turín (1948-49); el salón de conferencias del palacio de la UNESCO en París (1953-1957), en colaboración con Marcel Breuer; y el Palacio del Deporte en Roma (1960), en colaboración con Marcello Piacentini.

**nervioso, sistema**. El sistema nervioso, considerado en su conjunto, comprende dos clases de órganos: 1.º, órganos centrales alojados

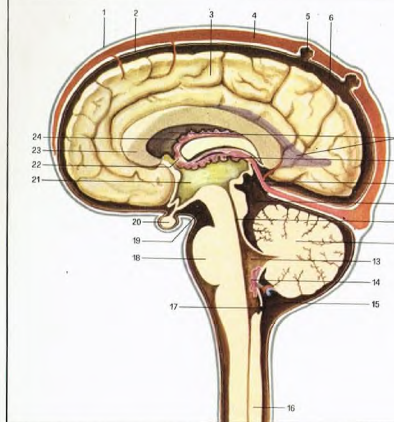


en el conducto óseo craneorráquico, constituyendo el sistema nervioso central; 2.º, órganos periféricos, situados fuera de este conducto óseo y que constituyen el sistema nervioso periférico.

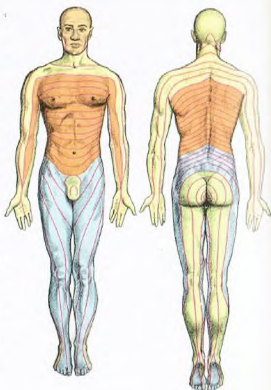
**Sistema nervioso central**. Dos son los órganos centrales del sistema nervioso: el *encéfalo*, masa blanda y blanquecina, que repite la forma del cráneo, y la *medula espinal*, de forma alargada, casi cilíndrica, que se extiende a lo largo del raquis. El encéfalo y la medula constituyen en su conjunto el eje encefaloespinal o neurorje. Estos órganos son formaciones de tejido nervioso en el que se distinguen la sustancia blanca y la sustancia gris. Esta última consiste en aglomeraciones de células nerviosas, fibras y neuroglia, mientras que la sustancia blanca consta solamente de fibras nerviosas y de neuroglia, que es un



Sección microscópica de la medula espinal. Nuevas «neuronas» (de las que se distinguen los cuerpos celulares y las prolongaciones citoplásmicas) se encuentran diseminadas en la sustancia gris (coloreada de anaranjado) de las astas anteriores. Los nervios motoros emanan de la sustancia gris de la parte ventral y atraviesan la sustancia blanca.



A la izquierda, esquema del encéfalo, sus envolturas y espacios para el líquido cefalorraquídeo. 1) Duramadre; 2) aracnoides; 3) hemisferio cerebral derecho (parte medial); 4) seno sagital superior; 5) granulaciones de Pacchioni; 6) espacio subaracnoideo; 7) ventrículo lateral derecho (transparente en parte); 8) plexos coroides del tercer ventrículo; 9) gran vena cerebral; 10) cisterna superior; 11) acueducto de Silvio; 12) cerebelo; 13) cuarto ventrículo; 14) plexos coroides del cuarto ventrículo; 15) cisterna cerebelo-medular; 16) medula espinal; 17) abertura de Magendie; 18) protuberancia; 19) cisterna interpeduncular; 20) hipófisis; 21) tercer ventrículo; 22) abertura de Monro; 23) cuerpo calloso; 24) plexos coroides del ventrículo lateral. A la derecha, distribución cutánea de las raíces sensitivas: a cada faja corresponde una raíz espinal posterior. En amarillo, el territorio de las raíces cervicales; en anaranjado, el de las dorsales; en azul, el de las lumbares y en verde, el de las raíces sacrales.



tejido de sostén, cuya finalidad es la de unir entre sí las células nerviosas y sus fibras. Estas adquieren un color blanquecino (sustancia blanca) cuando dejan la célula, debido al revestimiento de una sustancia especial que se llama mielina.

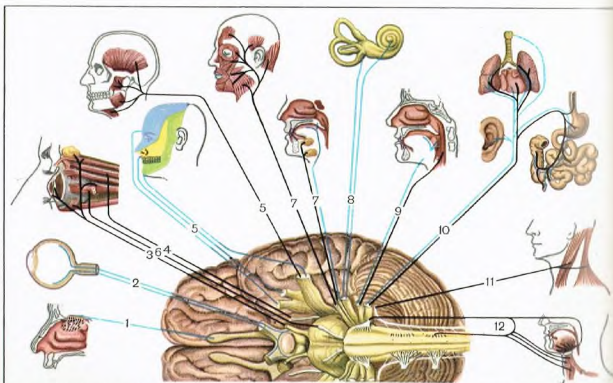
Cada célula nerviosa y sus prolongaciones forman una unidad anatómica y funcional a la que se da el nombre de *neurona*; la moderna fisiología del sistema nervioso se basa en el conocimiento de sus funciones. Entre las diversas prolongaciones de la célula nerviosa, existe siempre una que no se ramifica ni cambia de espesor, denominada *neurita*, *axón* o *cilindroje*, a la que se puede seguir en su trayecto, a veces bastante largo; todas las demás toman el nombre de *dendritas*, porque se dispersan como las ramas de un árbol al ponerse en contacto con terminaciones análogas de otras células cercanas. Las neuritas, reunidas en grupos de distinta manera según su función, componen los haces de fibras nerviosas; cuando se hallan en el interior del eje encefaloespinal forman la sustancia blanca y, cuando se dirigen hacia el exterior, los haces nerviosos o nervios. El eje cerebroespinal no tiene contacto directo con las paredes de las cavidades en las que está contenido, pero se encuentra rodeado por tres revestimientos membranosos o *meninges* y suspendido en un medio líquido, el *liquor* o *líquido cefalorraquídeo*, que actúa como protector y lubricante.

La estructura anatómica del sistema nervioso central es muy compleja; esta complejidad aumenta conforme se asciende en la escala animal y alcanza en el hombre su máxima complicación. En líneas generales está formado por un sistema de aglomeraciones celulares de sustancia gris (los núcleos), unidos recíprocamente entre sí por haces de fibras. Los núcleos están distribuidos en el sistema nervioso central en distintos niveles, cada uno de los cuales anatómicamente y funcionalmente se halla en relación con otros que se encuentran en niveles superiores o inferiores; representan los puntos de partida (nervios de origen) o de llegada (nervios terminales) de los impulsos nerviosos. Los centros nerviosos y sus haces de proyección constituyen complejos sistemas, cuyas acciones se integran recíprocamente y representan los delicados mecanismos de regulación de la vida psíquica, de los movimientos y sensaciones (vida de relación), y de las funciones de varios órganos y aparatos (vida vegetativa).

El encéfalo, llamado generalmente cerebro, se divide en *telencefalo* y *diencefalo*. El primero, a su vez, consta de los hemisferios cerebrales y de otras formaciones que los ponen en conexión, como el cuerpo calloso, el trigono cerebral, el tabique transparente o septum pellucidum, etc. Los hemisferios cerebrales son dos cuerpos simétricos divididos entre sí por un profundo corte longitudinal (*hendidura* o *cisura interhemisférica*) que se hunde hasta el cuerpo calloso y presentan otras numerosas cisuras que les confieren un aspecto lobulado. De aquí proviene la diferenciación de los hemisferios en lóbulos frontales, parietales, temporales y occipitales. Entre las cisuras más importantes hay que citar sobre todo la *cisura*

de Silvio, que comienza en la parte inferior del hemisferio y continúa por la superficie hemisférica lateral, y la *cisura de Rolando*, que se dirige oblicuamente hacia abajo y hacia delante en la parte central de la superficie lateral de los hemisferios cerebrales.

Desde un punto de vista morfológico, en la envoltura cerebral del hombre, en una zona situada delante de la cisura de Rolando, que se localizan los centros para los movimientos voluntarios; en la zona situada detrás de esta cisura se hallan los centros para la sensibilidad cutánea y muscular. Existe, de esta forma, una área cortical motora, que reside en la circunvolución anterior, y una área sensitiva, localizada en la posterior.



Representación esquemática de los nervios craneales. 1) Nervio olfatorio; 2) nervio óptico; 3) nervio óculo-motor; 4) nervio troclear; 5) nervio trigémino; 6) nervio abductor; 7) nervios faciales e intermediario de Wrisberg; 8) nervio auditivo; 9) nervio glossofaríngeo; 10) nervio vago; 11) nervio accesorio; 12) nervio hipogloso. En negro se han representado las fibras motoras y en azul las sensitivas.



Más abajo y hacia delante (en la primera circunvolución frontal) se encuentra el centro del lenguaje articulado; las sensaciones acústicas se recogen en una porción limitada del lóbulo temporal y las visuales en la corteza del lóbulo occipital al nivel de otra cisura denominada *calcarina*. La sede de los procesos mentales o de la conservación y evocación de las sensaciones percibidas, de la asociación, del juicio y de la conciencia, no se encuentra en una determinada región de la corteza sino que está difundida según muchos autores en una amplia zona de ella llamada zona muda. Para ciertas facultades más complicadas, adquiridas por el hombre mediante la educación individual, como la destreza de una mano, el lenguaje, el reconocimiento de los sonidos y del significado de las palabras oídas, vistas o escritas, un hemisferio cerebral (hemisferio dominante), generalmente el izquierdo, se encuentra más especializado que el otro.

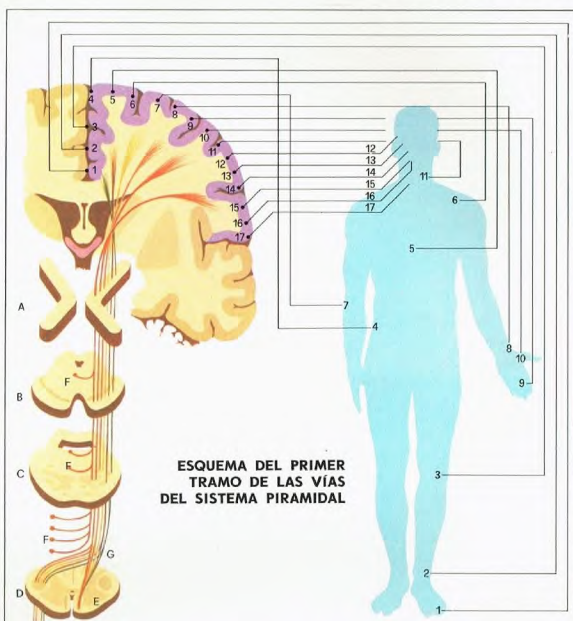
Debajo de la sustancia gris se encuentra la sustancia blanca de los hemisferios, integrada por varios haces de fibras cuya función estriba en unir la corteza con otros órganos que se hallan debajo: diencefalo, mesencéfalo, protuberancia cerebral, bulbo raquídeo y medula espinal. En el interior de la sustancia blanca, en la base de los hemisferios cerebrales, están contenidas otras formaciones celulares que constituyen los núcleos de la base o *cuerno estriado*. Las fibras nerviosas se dividen esquemáticamente en: 1) *fibras corticales*, que conectan regiones de un hemisferio con otras del opuesto; 2) *fibras asociativas*, que unen partes de la corteza del mismo hemisferio, y 3) *fibras de proyección*, que ponen en relación la corteza con otros núcleos nerviosos inferiores.

El diencefalo, que constituye la base del cerebro y se apoya directamente en los huesos que forman la base craneal, consta de tres partes (*epitálamo, talamo óptico e hipotálamo*), integradas en gran medida por núcleos celulares, llamados centros diencefálicos, a los que se atribuye la mayor parte de las funciones de la vida vegetativa. El talamo representa un órgano esencial de la sensibilidad, ya que constituye un punto intermedio de casi todas las vías de la sensibilidad general y de la específica o sensorial (óptica, acústica, olfativa, gustativa, etc.). El talamo es la formación que en forma rudimentaria interviene en el conocimiento subjetivo de las sensaciones, tanto agradables como desagradables. Se ha reconocido en los últimos tiempos, a raíz de profundas experiencias anatómicas, clínicas y fisiológicas, la gran importancia del hipotálamo, el cual desempeña una función decisiva para la economía general del organismo y al que se considera, a pesar de sus pequeñas dimensiones, centro primario de la vida vegetativa, instintiva y emotivo-afectiva, e incluso el de la conciencia.

El mesencéfalo es una especie de istmo que une el rombencéfalo, colocado en forma caudal (bulbo raquídeo, protuberancia cerebral y cerebelo), con los órganos cerebrales enuncados arriba. Comprende dos partes principales: los *pedúnculos cerebrales*, en la zona ventral, y el *centro primario del cuadrilátero*, en la dorsal. Está atravesado por un canal por el que circula el líquido cefalorraquídeo, llamado *acueducto de Silvio*. Desde el punto de vista fisiológico, el mesencéfalo puede considerarse bajo un doble aspecto: como un órgano propiamente dicho, ya que es sede de núcleos motores y sensitivos y centro de regulación de segmentos que están debajo y el *neuraxo*, o como un órgano de paso de haces nerviosos que llegan de los centros superiores o se dirigen a éstos. El mesencéfalo desempeña, asimismo, un papel fundamental en la regulación del tono muscular y de la postura corporal.

En el rombencéfalo hay que distinguir tres componentes principales:

1) El *cerebelo*, que en el hombre es el órgano encefálico más voluminoso, aunque es de menor tamaño que los hemisferios cerebrales. Presenta en su superficie un estrato de sustancia gris sobre una masa central de sustancia blanca, en continuidad con ésta. Por su especial conforma-



**ESQUEMA DEL PRIMER TRAMO DE LAS VÍAS DEL SISTEMA PYRAMIDAL**

De la corteza de la circunvolución perirrolándica (en color violeta) las prolongaciones neuríticas de las células motoras bajan a lo largo de la cápsula interna (A), los pedúnculos cerebrales (B) y el bulbo (C) hasta alcanzar la medula espinal (D), donde penetran a distintas alturas en la columna de las astas anteriores (E) y se relacionan con las células de la segunda neurona; las neuritis de estas últimas, a través de las raíces anteriores y de los nervios periféricos, alcanzan los músculos estriados. Las fibras de las segundas neuronas de los nervios craneales (F) dejan el haz piramidal a la altura del mesencéfalo y del bulbo. A la altura de éste gran parte de las vías piramidales pasan por el lado opuesto (G), de forma que las células motoras de un hemisferio cerebral gobiernan los movimientos de los músculos contralaterales. 1) Dedos del pie; 2) tobillo; 3) rodilla; 4) cadera; 5) tronco; 6) espalda; 7) codo; 8) muñeca; 9) dedos de la mano; 10) pulgar; 11) cuello; 12) hombro; 13) codo; 14) nariz; 15) labios; 16) lengua; 17) laringe.

ción se le compara a un «corazón» del juego de naipes. Se compone esencialmente de tres porciones: una mediana o lóbulo medio, y dos laterales o *hemisferios cerebelosos*. En la zona del cerebelo existe una serie infinita de surcos grandes y pequeños que la dividen en otros tantos segmentos. Las conexiones del cerebelo con otras partes del sistema nervioso se llevan a cabo por medio de haces de fibras denominados *pedúnculos cerebelosos* (los inferiores lo unen al bulbo raquídeo, los medios a la protuberancia cerebral y los superiores al mesencéfalo). Las vías nerviosas del cerebelo se clasifican en aferentes y eferentes; las primeras provienen de otros centros nerviosos y terminan en el cerebelo, mientras que las eferentes nacen en el cerebelo y se dirigen a otros centros nerviosos. Basándose en los datos anatómicos, se admite que la actividad funcional del cerebelo puede estar determinada por estímulos sensitivos que le llegan de la medula espinal, del bulbo raquídeo y de la protuberancia cerebral; por los que provienen del vestibulo y de la parte más profunda del órgano del oído (oído interno),

y por los que proceden de la corteza cerebral. Las reacciones del cerebelo a estos estímulos se manifiestan en el aparato muscular y en la coordinación de los movimientos.

2) El *punto, o protuberancia anular o cerebral*, es la zona de tronco encefálico comprendida entre el bulbo raquídeo y el mesencéfalo. Por su parte posterior y por los lados comunica con el cerebelo mediante los pedúnculos cerebelosos medios, lugar de paso y de cruce de importantes vías nerviosas. Las funciones desempeñadas por la protuberancia cerebral no pueden considerarse aisladas del resto del tronco encefálico, con el que está estrechamente vinculado. La protuberancia cerebral ejerce seguramente una acción inhibitoria sobre la actividad motora refleja y sobre los movimientos inducidos por estimulación cortical a través de la llamada sustancia reticular (presente también en el bulbo). Actúa además sobre los reflejos posturales, en las reacciones de enderezamiento y en movimientos de la mirada.

3) El *bulbo raquídeo o medula oblongada* es la continuación hacia arriba de la medula espinal.

nal. Se encuentra separada de ésta por la llamada decusación de las pirámides y está limitada hacia atrás por un surco transversal, que la separa de la protuberancia anular. En el bulbo raquídeo se encuentran sobre todo las fibras que llegan de los centros motores de la corteza, los cuales se cruzan con las contralaterales para terminar en la médula espinal. De este modo, las fibras nerviosas procedentes del hemisferio derecho van a la mitad izquierda de la médula, y las órdenes motoras del cerebro derecho se transmiten a la mitad izquierda del cuerpo. Una lesión del cerebro derecho que destruya los centros motores producirá una parálisis izquierda del cuerpo.

El bulbo raquídeo constituye un órgano de paso para las vías ascendentes y descendentes que unen los segmentos superiores del neuroeje con la médula espinal y es un importante nudo de integración de numerosas actividades voluntarias, automáticas y reflejas. Como órgano que tiene función de centro, provee, mediante las fibras aferentes y eferentes de los nervios craneales (la mayoría de los cuales tienen en este bulbo los núcleos de origen y de terminación), a la intervención motora, sensitiva y secretora de numerosas partes del organismo. Asegura, además, el normal desenvolvimiento de algunas grandes funciones de la vida de relación (movilidad, postura) y de la vida vegetativa (respiración, circulación, etc.).

La médula espinal representa el último órgano central del sistema nervioso. Morfológicamente es un largo cordón de sustancia nerviosa que desde la base del cráneo desciende por el interior de la columna vertebral hasta la segunda vértebra lumbar y termina en la parte distal en forma de cono y en un filamento terminal. Se mantiene *in situ* por su continuidad con el encéfalo, por las prolongaciones laterales o raíces espinales y por las meninges\* que lo envuelven.

La médula está formada en su centro por sustancia gris y por sustancia blanca en la periferia. La primera, que adopta aproximadamente una forma de H, está constituida por fibras nerviosas sin mielina y por células nerviosas reunidas en núcleos. Del asta anterior parten numerosas fibras, prolongaciones principales de las células nerviosas, que, reunidas, forman las raíces espinales anteriores. Al asta posterior llegan otras fibras nerviosas que constituyen las raíces posteriores. Las primeras son fibras motoras, las segundas sensitivas.

La médula espinal, desde un punto de vista fisiológico, desempeña una doble función: es un agente conductor, ya que transporta los estímulos por medio de la sustancia blanca formada por fibras que provienen del cerebro o de un plano superior a la médula, y también un centro nervioso, pues asume el papel más importante en el acto reflejo. En el acto voluntario es el cerebro el que, después de recoger las sensaciones de la periferia a través de las vías sensitivas, las interpreta y envía la respuesta a las células grises de las raíces anteriores de la médula; ésta, a su vez, por medio de los nervios, la transmite a los músculos. En el acto reflejo no interviene el cerebro, sino que es la sustancia gris medular la que, a su vez, recibe el estímulo a través de las raíces posteriores y lo transmite directamente a los músculos por medio de las raíces anteriores.

El sistema nervioso central es muy sensible a los agentes patológicos, entre los que cabe enumerar los siguientes: los traumatismos craneales, que pueden producir hemorragias con la consiguiente destrucción de sustancia cerebral y déficit en directa dependencia con la parte dañada; las enfermedades infecciosas, como las distintas formas de encefalitis; los tumores, que pueden localizarse en las diferentes partes del encéfalo y dar una sintomatología distinta según la zona dañada, y enfermedades degenerativas relacionadas con diversos factores de los que todavía se desconocen algunos.

**Sistema nervioso periférico.** Contiene todos aquellos cordones nerviosos que parten del eje cerebrospinal y que se distribuyen por los di-

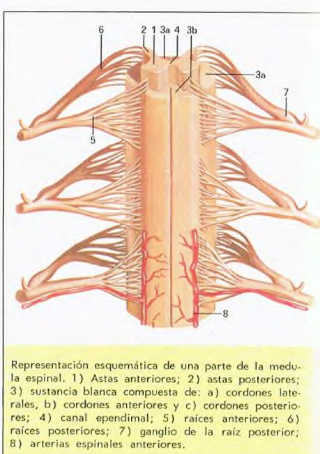
ferentes órganos, a fin de coordinar sus funciones, regular su trofismo y dotarles de sensibilidad (vías centrípetas) y movilidad (vías centrípetas).

Los nervios se presentan bajo forma de cordones cilíndricos, aplanados a veces, de magnitud en general proporcional al número de las fibras que los constituyen, muy resistentes a la tracción y poco elásticos. No van aislados, sino en compañía de la arteria, de las venas y de los vasos linfáticos: se forma así el típico paquete vasculonervioso en el que los distintos elementos se mantienen juntos debido a un revestimiento. En el recorrido de los nervios se encuentran los ganglios, ensanchamientos de color gris rosáceo, que pueden considerarse como órganos o centros nerviosos subordinados y que generalmente se encuentran próximos a la columna vertebral.

Según sea su función específica los nervios se dividen en motores, sensitivos y vegetativos. Los nervios motores, o eferentes, se originan en células situadas en la sustancia gris de las astas anteriores de la médula espinal y envían sus prolongaciones a los músculos y a las glándulas por medio de las raíces anteriores y de los nervios espinales. Los nervios sensitivos, o aferentes, tienen su centro en los ganglios espinales. Se dice que la célula nerviosa tiene forma de T, ya que la fibra que en ella se origina se divide en dos dando origen a dos prolongaciones: una que va a formar el nervio espinal, sensitivo, que llega de la periferia, en la que recoge el estímulo sensitivo de los distintos órganos de los sentidos, y otra que se dirige hacia las raíces posteriores de la médula espinal.

Los nervios, según se coloquen en la primera parte de su trayecto dentro de la cavidad craneal o en el raquí, se dividen en craneales o encefálicos y espinales.

Del encéfalo, o generalmente de su superficie inferior, parten doce pares de nervios dispuestos simétricamente uno después de otro, desde delante hacia atrás. Una vez que atraviesan los orificios craneales llegan hasta los órganos de la cabeza y en raras ocasiones se extienden hacia zonas distantes. Presentan una gran heterogeneidad tanto por su morfología como por su función. Para demostrarlo, basta recordar que el primer par, el olfatorio, y el segundo, el óptico, son extremos profundamente modificados del cerebro y se consideran como nervios especiales; el tercer par (motor ocular común), el cuarto (patético o tro-



Representación esquemática de una parte de la médula espinal. 1) Astas anteriores; 2) astas posteriores; 3) sustancia blanca compuesta: a) cordones laterales; b) cordones anteriores y c) cordones posteriores; 4) canal epidural; 5) raíces anteriores; 6) raíces posteriores; 7) ganglio de la raíz posterior; 8) arterias espinales anteriores.

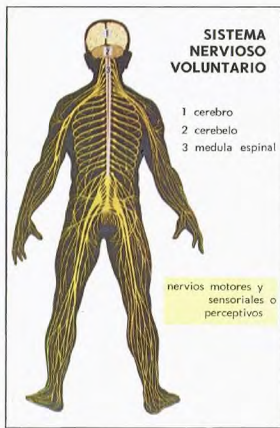
clear) y el sexto (motor ocular externo) son nervios puramente motores que se destinan a los músculos motores del ojo. El quinto par, o trigémino, es un nervio mixto tan sólo en su tercera rama, la cual dota de sensibilidad a la piel del rostro y a las mucosas del ojo, de la nariz y de la boca, mientras que su porción motora inerva los músculos masticadores; el séptimo par, o facial, es otro nervio mixto cuya parte motora inerva todos los músculos miméticos, mientras que con la sensitiva proporciona la sensibilidad específica a una parte de la lengua; el octavo, o auditivo, es un nervio sensorial; el noveno, el glosofaríngeo, que envía sobre todo fibras secretoras y vasomotoras a la glándula parótida, es un nervio mixto, así como el décimo, o vago, y el undécimo, o espinal accesorio.

El vago es sin duda el más importante y complejo de los nervios craneales por el número de las funciones que realiza. La acción de este nervio es tan decisiva que su resección bilateral a nivel cervical resulta incompatible con la vida de los animales. La causa determinante de la muerte radica en las graves lesiones que la supresión de los impulsos vagales provoca en el miocardio. En su largo recorrido envía ramificaciones a la laringe, a la faringe, a la pleura, a los pulmones, al pericardio, al corazón, al esófago y al hígado. El duodécimo par, hipogloso, es tan sólo motor y sirve para la inervación de los músculos de la lengua.

En la médula espinal se originan simétricamente, a pares, dos raíces nerviosas, una anterior y otra posterior, que se reúnen y forman los nervios espinales. Entre éstos se distinguen ocho pares de nervios cervicales, doce dorsales, cinco lumbares, cinco sacros y tres coccigeos.

Entre los plexos de mayor importancia se encuentran el cervical superficial, del que nacen fibras que sirven para la inervación del rostro, del cuello y de la espalda, y el cervical profundo, de donde parte el frénico, nervio motor del diafragma. Merecen citarse también el plexo braquial, cuyos brazos terminales (mediano, cubital, radial, etcétera) proveen de movilidad y sensibilidad a todo el miembro superior, así como el plexo lumbar, el sacro, etc.

Cada nervio, en su recorrido hacia la periferia, después de haberse dividido en ramas colaterales





se escinde en sutiles y microscópicos filamentos terminales que finalizan en las células del tejido y se relacionan con algunas formaciones denominadas receptores, para las fibras sensitivas, y efectoras, para las motoras (como los corpúsculos de Pacini, los husos neuromusculares, etc.).

Cuando la continuidad de las fibras nerviosas que forman el nervio periférico es interrumpida por cualquier lesión, de las dos partes que se forman la periférica degenera al no encontrarse unida a su célula de origen (degeneración walleriana), mientras que la parte central permanece íntegra e inicia el proceso de regeneración del nervio. La lesión de un nervio periférico implica una alteración más o menos importante de sus funciones específicas (movilidad, sensibilidad, tono muscular, reflejos, etc.). La interrupción de un nervio motor provoca en el grupo muscular dependiente una parálisis o una paretia, según la función motora esté total o parcialmente abolida. La inflamación de un tronco nervioso, producida por agentes patológicos diversos, es causa de neuritis\*.

**Nervo, Amado**, escritor mexicano (Tépic, Nayarit, 1870-Montevideo, 1919). Formado en el colegio de Yacona y en el seminario de Zamora (Michoacán), reflejó en sus obras las enseñanzas religiosas de su juventud, que se fundieron con el aliento panteísta de una vida y una lírica atormentadas. Cultivó la prosa y el verso desde sus primeras obras, aunque al fin pudo más en él su condición de lírico, impulsada tal vez por el arrojadillo modernista ruberiano. Colaborador de la *Revista Azul*, en 1898 fundó la publicación modernista *La Revista Moderna* en unión de Valenzuela. Durante algunos años vivió del periodismo hasta que a principios de siglo realizó su ansiado viaje a Europa, que le abrió inmensas posibilidades y contribuyó a su formación literaria. En París se relacionó con poetas parnasianos y simbolistas y conoció a su trágico amor, Ana Cecilia Daillez, inspiradora de sus mejores versos amorosos y con la que convivió durante diez años. En España fue secretario de la Legación de México y ejerció cargos diplomáticos en Argentina y Uruguay, donde le sorprendió la muerte.

Sus narraciones y prosas poéticas arrancaron del naturalismo para ir depurándose paulatinamente, sin que por ello se le pueda considerar un narrador excelente. Es justo destacar entre sus obras la novela *El bachiller*, la colección *Almas que pasan* y las narraciones *El domador de almas* y *Pascual Aguilera*, así como también la crítica literaria en su *Juana de Ashaje*. A una primera época pertenecen *Perlas Negras* y *Místicas*, impregnadas

de un melancólico romanticismo religioso, tan acorde con su carácter. Más tarde, su lírica adquirió mayores dimensiones convirtiéndole en el poeta más renombrado de México; un tono europeo, de clara influencia francesa, se percibe en su poesía, llena de alitajios como si el poeta no encontrara su camino. Rubén Darío, los simbolistas, Leopoldo Lugones y otras figuras de finales de siglo le inclinaron a un cosmopolitismo modernista, pleno de inquietudes seudomísticas y religiosas. Corresponden a esta época *Forma*, *Hiermana agna*, *Lira heroica* y *Los jardines interiores*. Sus años de plenitud amorosa se reflejan en su composición *En voz baja* (1909), y el dolor por la muerte de su amante le inspiró dos libros de intenso sentimiento, *La amada inmóvil* y *Serenidad*. En el primero de ellos se encuentra su poema más acabado, *Ofertorio*, una auténtica joya de la lírica sentimental. Presintiendo la muerte, el espíritu de N. se hizo más sereno y su concentrado pensamiento se refugió en un nirvana estético y religioso; una posible influencia oriental, nacida a través de diversas lecturas, se manifestó en poemas como *Elevación*, *El arquero divino* y *El estanque de los lotos*, que significaron la vertiente negativa de un poeta romántico y callado que no supo adaptarse al vértigo de su tiempo. Sus *Obras completas* se publicaron en Madrid entre 1920 y 1928.

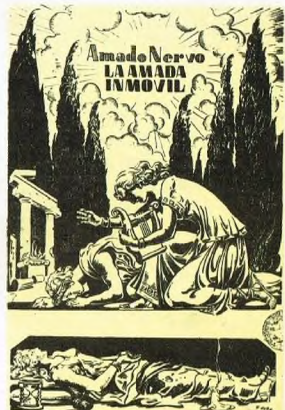
**Nesselrode, Karl Robert Vasilievich**, conde de, diplomático y político ruso (Lisboa, 1780-San Petersburgo, 1862). Fue consejero de la embajada rusa en París desde 1808 hasta 1811, donde se distinguió por su aversión a Napoleón y facilitó el contacto entre Alejandro I y Talleyrand. Más tarde representó a su país en el Congreso de Viena (1814) y desempeñó el cargo de ministro de Asuntos Exteriores (1816-1836), cooperando con Metternich en la represión de los movimientos nacionalistas europeos. Tuvo que dimitir en 1836 a consecuencia de la derrota sufrida por Rusia en la guerra de Crimea.

**Nestorio**, teólogo y patriarca de Constantinopla (Germanicia, actual Maras, Siria, después del 381-El Kharga, Egipto, 451). Aunque existen leyendas, sin fundamento alguno, que hablan de su origen persa, se sabe que fue monje del convento de Euprepius, cerca de Alejandría, discípulo de Teodoro de Mopsuestia y orador de la escuela teológica de Antioquía.

Antagonista de San Cirilo de Alejandría, formuló una doctrina cristológica extremista que motivaron su condena como hereje. Para él existía una *mirabilis unitas* entre la divinidad y la humanidad de Jesucristo, que le llevó a considerar casi

como sinónimos los términos «esencia» y «naturaleza»: según él, Cristo tiene dos naturalezas, entidades concretas, reales, independientes (*hypostasis* o *prosopa*), «personas», cuya unión fue voluntaria, de forma accidental o, más propiamente, moral. De esta forma negó la unión sustancial (hipostática) de Jesucristo y puso en duda la realidad del título de «madre de Dios» atribuido a la Virgen, en la que vio a la «madre de Cristo».

Patriarca de Constantinopla (428-431), por sus ataques a los fundamentos del dogma de la Santísima Trinidad fue denunciado por San Cirilo y condenado por el papa Celestino I en el año 430 (sínodo de Roma), por lo que pidió la convocatoria de un concilio, el cual se celebró en Efezo (431) y confirmó oficialmente la condena. El emperador Teodosio II le depuso y mandó destruir sus escritos (435). Su sucesor en la sede, el patriarca Juan, consiguió del emperador una orden



Portada que refleja el carácter romántico-sentimental de «La amada inmóvil» obra del excelente poeta lírico modernista que fue Amado Nervo.



La condena del herejarca Nestorio, pronunciada por el papa Celestino I en el sínodo de Roma, fue confirmada para toda la cristiandad por el Concilio de Efezo en el año 431. Pintura al fresco de finales del siglo XVI; Salón Sixtino, Ciudad del Vaticano. (Foto Attentini.)

de confesión de los bienes de N. y su exilio a Petra (Arabia), desde donde le trasladaron sucesivamente al Gran Oasis del desierto de Libia (436-437), a Panópolis, Elefantina y otros lugares de Egipto. Murió poco antes de que le llegara la orden imperial de levantamiento del destierro.

De sus obras quedan varios fragmentos: 16 cartas, 12 sermones, un tratado con 12 proposiciones contra los anatemas de San Cirilo y otras reliquias; como la versión siríaca del *Libro de Heracles*, apología en forma de diálogo.

Las ideas de N., nacidas de la lucha de la escuela de Antioquía contra el apolinarismo, tuvieron numerosos adeptos, acérrimos enemigos del monofisismo\*. Desterrados por orden imperial a los confines de Arabia y Persia los nestorianos hicieron allí numerosos prosélitos y difundieron su doctrina hasta la India y China. Más tarde el nestorianismo decayó ante la presión musulmana y china. A partir del siglo XV muchos grupos retornaron a la Iglesia católica, pero en el Iraq alguno de ellos todavía permanece fiel a N.

**neto**, del latín *netidus*, significa limpio, puro, y se contraponía al adjetivo «bruto». Mientras que el peso bruto de una mercancía comprende no sólo el de ésta, sino también el de su envoltura o



Vista parcial del lago de Neuchâtel, en cuya orilla noroccidental se alza la ciudad homónima formando un anfiteatro sobre una ladera del Jura oriental. Esta ciudad es notable centro cultural, sede de una famosa universidad y de un observatorio astronómico. (Nat's Photo.)

continente, el peso *n.* se refiere estrictamente a la mercancía en sí misma. En la compraventa el importe *n.* es el resultado de restar del valor total del artículo vendido los gastos de venta, así como los descuentos que hubiera concedido el vendedor. El producto nacional bruto comprende el valor de la producción de todos los bienes finales que no requieren una ulterior transformación; el producto nacional neto se determina sustrayendo del anterior el valor de las amortizaciones, es decir, de los bienes que es preciso sustituir por otros de reciente fabricación, ya que han llegado al término de su vida útil durante el proceso productivo.

**Neuchâtel**, lago de origen glaciar de la Suiza noroccidental, cuyas orillas pertenecen a los cantones de N., Vaud, Friburgo y Berna. Situado a 432 m de altitud sobre el nivel del mar, al pie del Jura, tiene una superficie de 216 km<sup>2</sup>. Es el mayor y más profundo (154 m) de los lagos marginales del Jura. Engrasado por numerosos ríos, entre los que sobresale el Thiel, comunica con los lagos Biel y Murren. En su extremo oriental se halla la estación prehistórica de La Tène.

**neuma**, vocablo que primitivamente significaba una melodía corta y típica del gregoriano y que evolucionó hasta designar un melisma vocalizado. También se dio este nombre al signo gráfico musical empleado en los siglos IX-XIII. La escritura por *n.* no era un sistema de notación musical, sino que representaba una ayuda mnemotécnica para los cantantes, quienes debían conocer de memoria la melodía. En un principio los *n.* eran muy sencillos, pero al adaptarlos a las líneas horizontales su aspecto cambió y dio lugar a dos tipos de grafía: la romana y la gótica.

**neumático**, pieza que, junto con la llanta, constituye las ruedas de la mayor parte de los vehículos. El *n.* comprende dos elementos principales: la cubierta y la cámara de aire. La primera desempeña el cometido de adherirse al te-

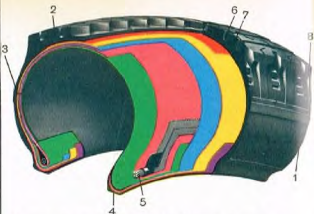
rreno y proteger la segunda, mientras que ésta es un anillo tubular de goma en el que se introduce aire a presión a través de una válvula y cumple la función de amortiguar los choques entre el vehículo y el camino y mantener tensa la cubierta adaptándose a ella por su interior.

La cubierta consta de banda de rodadura, talones, costados y carcasa. La banda de rodadura es la parte de superficie externa que entra en contacto con la carretera; consiste en una faja de mayor espesor de goma que el resto de la cubierta, con unos surcos que facilitan la adherencia; un tipo de banda especial es el «antirreves», provisto de profundas acanaladuras. Los talones son los bordes internos del *n.* que se adhieren a la llanta. Los costados, de goma lisa flexible, unen la banda de rodadura con los talones. La carcasa está formada por tela de algodón, de nailon o metálica, y constituye la estructura resistente del *n.*; las telas forman cuerpo con las otras partes del *n.* con el fin de obtener un único conjunto con las características exigidas de resistencia, flexibilidad y adherencia al terreno.

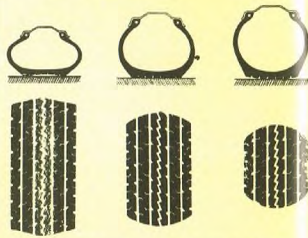
Las diferentes medidas de los *n.*, que en la actualidad pueden ir desprovistos de cámara, se indican por dos números que expresan la anchura y diámetro de la llanta a que se destinan. Los *n.* para aeroplanos tienen un diámetro pequeño y una sección grande para soportar pesos muy elevados y choques violentos. Un tipo particular de *n.* es el utilizado por los vehículos ferroviarios y trenes metropolitanos, en los que generalmente van acoplados a ruedas de acero.

Los primeros *n.*, contruidos a fines del siglo XIX por Dunlop y Michelin, sustituyeron rápidamente a las «gomas macizas» que revestían hasta entonces las llantas de las ruedas.

**neumconiosis**, conjunto de alteraciones bronquiales y pulmonares producidas por la inhalación de polvos o partículas extrañas suspendidas en la atmósfera. En los alvéolos pulmonares se detienen las partículas sólidas que tienen diámetros comprendidos entre 0,5 y 1 micra; su-



Sección de un neumático: 1) costado; 2) banda de rodadura; 3) carcasa; 4) talón; 5) cerquillo; 6) concavidad; 7) resalto; 8) respaldo de la banda de rodadura.



Efectos de la presión de inflado del neumático. Si la presión es baja (dibujo de la izquierda), la superficie de apoyo sobre el terreno es muy grande: la banda de rodadura se levanta por el centro y se gasta sólo por los lados. Con una presión regular (en el centro), la superficie de apoyo es normal, no sobrepasa la banda de rodadura y el desgaste es regular. Si la presión es excesiva (a la derecha) la superficie de apoyo resulta pequeña: la banda de rodadura sólo se apoya y sufre el desgaste por el centro.

perada la barrera alveolar, las partículas, a través de la vía linfática, llegan hasta los nodulos linfáticos mediastínicos o, captadas por las células macrófagas de los tejidos, dan lugar a la formación de pequeños granulomas.

En el caso de que el polvo sea inerte, las consecuencias son nulas o escasas, no produciéndose ninguna alteración de la estructura de los pulmones. Son inertes, por ejemplo, los polvos de óxido de hierro, de carbón puro y de sulfato de bario, cuyas inhalaciones producen, respectivamente, enfermedades pulmonares, con frecuencia carentes de síntomas, denominadas siderosis, antrocosis y baritosis. Por el contrario, algunos polvos provocan una intensa reacción esclerótica del intersticio pulmonar, a la que sigue una grave alteración de las estructuras del parénquima respiratorio. Las formas más conocidas de estas *n.* malignas son la silicosis y la asbestosis. La primera, debida al polvo que contiene sílice (óxidos de silicio), ataca a los trabajadores que manejan materiales que contienen sílice libre (mineros, picapedreros, ceramistas, trabajadores del vidrio, esmeriladores, etc.), y es tal vez la enfermedad profesional más frecuente: la silicosis se manifiesta sobre todo por insuficiencia respiratoria, puede complicarse con descompensación del corazón y tiene la particularidad de predisponer a la tuberculosis. La asbestosis se produce por inhalación de polvo de amianto durante la elaboración de este mineral fibroso, debiéndose la reacción esclerótica del intersticio pulmonar a las fibras de amianto, largas y agudas; la sintomatología es la misma que la del enfisema pulmonar,



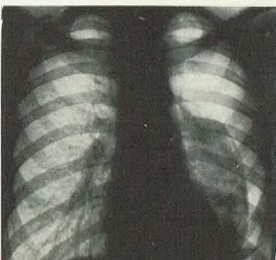
que a veces se presenta complicada por la formación de una neoplasia pulmonar.

**neumotórax**, nombre que se da a la presencia de aire u otro gas en la cavidad pleural. Puede deberse a la inyección de aire o nitrógeno con fines terapéuticos (n. artificial) o a causas patológicas (n. espontáneo). Este último se origina como consecuencia de lesiones pulmonares subpleurales o de la rotura de burbujas de enfisema, pudiendo aparecer también como resultado de la perforación de la pared torácica, del diafragma o de la pleura mediastínica por causas traumáticas. El n. artificial se practica introduciendo en la cavidad pleural una aguja unida a un mecanismo capaz de regular la admisión del aire y de medir la presión del mismo en la pleura. La entrada de aire entre las membranas de la pleura provoca el colapso del pulmón, el cual se contrae bajo la fuerza de sus propias fibras elásticas; si el aire introducido alcanza presiones positivas elevadas, el pulmón queda excluido completamente de la función respiratoria y pueden surgir graves disturbios en la oxigenación. El n. terapéutico fue ideado por Carlo Forlanini para la curación de la tuberculosis pulmonar con el fin de sustraer el parénquima pulmonar lesionado a la acción del trauma respiratorio y, a pesar del descubrimiento de los antibióticos y del desarrollo de la cirugía pulmonar, que han restringido su aplicación, aún se practica con éxito.

**Neuquén**, Argentina\*.

**neuralgia**, término general para las afecciones cuyo principal síntoma es el dolor intenso e intermitente a lo largo del trayecto de un nervio o nervios. El dolor neuralgico se caracteriza por la existencia de *puntos dolorosos*, que son aquellos en los que el nervio se hace superficial o en donde nacen las ramas cutáneas del mismo. Las causas de la n. son múltiples, entre ellas las locales, como traumatismos y compresiones, y las generales (infecciosas, tóxicas, etc.). Las n. más notables son las del trigémino, o *tortura facialis* de Galeno, y la ciática.

**neurastenia**, estado morboso caracterizado por una sintomatología sugestiva, consistente en un sentido difuso de malestar, extrema dificultad en el trabajo, astenia muscular, cefalalgias, incapacidad de concentración, etc. Aunque en un



#### NEUMOTORAX

Neumotórax terapéutico izquierdo: es evidente el colapso del pulmón en el que existe una cierta transparencia radiológica que, se debe a una reducción, pero no desaparición, de la función respiratoria.



principio se creyó que la causa de la n. era el exceso de trabajo, especialmente intelectual, actualmente la presencia de estos disturbios se considera como enfermedad de naturaleza constitucional, puesta de manifiesto por factores ocasionales y por situaciones emotivas. Hoy día ya no se emplea este término en psicología clínica, utilizándose en medios no especializados.

**neuritis**, inflamación de un tronco nervioso provocada por traumas, como heridas directas de los nervios, estirones, contusiones, compresiones, etcétera. Todas las enfermedades infecciosas pueden provocar también una n., como el tífus, la viruela, la difteria, el reumatismo articular agudo, el sarampión, la gripe, etc. Se conocen además

n. tóxicas que pueden ser de naturaleza endógena, entre ellas las producidas por alcohol, arsénico y plomo, o exógena, como las provocadas por goma, diabetes, embarsano, pario, etc. Los síntomas varían según el nervio dañado: en líneas generales, se manifiesta una deficiencia motora y sensitiva en los lugares musculares y cutáneos inervados por el tronco herido, dolor espontáneo causado por la presión del tronco mismo, atrofia muscular, disturbios de la excitabilidad y, finalmente, disminución o desaparición de los reflejos.

En general, la terapéutica de las n. es sobre todo causal, es decir, tendente a eliminar el elemento nocivo específico. En todas las n. periféricas tiene gran importancia el suministrar el complejo vitamínico B, en especial las vitaminas B<sub>1</sub> y B<sub>12</sub>. También es eficaz la terapéutica física dirigida a recuperar la función nerviosa.

**neurobalística** (de *neuro*, nervio, cuerda, y de *balística*), nombre aplicado a las antiguas máquinas que servían para arrojar toda clase de proyectiles (piedras, dardos, fuego griego, etc.) aprovechando el impulso producido por la flexión de maderas, torsión de cuerdas o por contrapesos.

La artillería anterior a la invención de la pólvora (denominada *neurobalística*) estaba constituida por armas pesadas, como catapultas, balistones, etc. Esa invención dio lugar al nacimiento de la *artillería pirobalística* y produjo la decadencia y desaparición de las máquinas de guerra n.

**neurópteros**, orden de insectos que comprende numerosas especies. Sus dimensiones son medias o grandes y en ciertos casos extraordinarias (algunas hormigas leones tienen una apertura de alas de casi 16 cm). El aparato bucal es de tipo masticador; las cuatro alas son generalmente grandes, ligeras, poco diferenciadas entre sí y provistas de un denso retículo nervioso. Tienen ojos compuestos, grandes y salientes y faltan los ocelos en algunas especies; las antenas varían por la forma y longitud, siendo las dos primeras más desarrolladas que las otras. El tórax presenta segmentos muy distintos y el abdomen es largo y estrecho, sin cercos o con cercos formados por un solo arto. El aparato traqueal se abre al exterior con dos pares de estigmas torácicos y, como máximo, con ocho pares de estigmas abdominales. Muchas especies de estos insectos poseen glándulas odoríferas repelentes.



En estas fotografías se ven dos aspectos de la fabricación de los neumáticos para automóviles. A la izquierda: nave de vulcanización. A la derecha: laboratorio para control del desgaste y del límite de resistencia de los neumáticos; las duras condiciones de trabajo (peso, rozamiento, etc.) a que se somete el neumático requieren un riguroso control de los materiales, para ello se encierra dentro de una cámara de seguridad y se somete a pruebas mecánicas. (Foto Pirelli.)



Los n. son ovíparos, de metamorfosis completa (holometábolos); sus larvas, terrestres o acuáticas y branquias, son depredadoras, con aparato bucal masticador, perforante o chupador. Las ninfas son exaradas o con apéndices libres y suelen estar encerradas en un capullo de seda. Casi todos los n. adultos son activos en el crepúsculo y durante la noche; se alimentan de otros insectos y, en ocasiones, de zumos azucarados o tejidos vegetales tiernos. En conjunto, puede considerarse a los n. como animales útiles, ya que destruyen muchos insectos, entre éstos numerosos parásitos de las plantas. Se hallan extendidos por todo el mundo, conociéndose algunas formas fósiles que se remontan a fines del paleozoico.

El orden comprende unas 4.000 especies agrupadas en tres subórdenes: megalópteros, rafididos y planipénnenes. Recientemente se ha propuesto una nueva clasificación elevando a órdenes distintos a los megalópteros y rafididos y reduciendo los n. a los planipénnenes; por otra parte, se ha instituido el superorden de los neuropteróides, el cual comprende, además de los tres citados, los órdenes de los mecópteros (panorpa\*), tricópteros\*, lepidópteros, dípteros y afanipénnenes. Los megalópteros reúnen caracteres arcaicos; los adultos frecuentan las zonas pantanosas y las orillas de los lagos, donde las hembras ponen de 500 a 1.000 huevos en las plantas y en las piedras; las larvas son acuáticas. A este orden pertenecen varias especies de los géneros *Corydalus*, *Stelid* y afines. Los rafididos se caracterizan por su largo protórax y porque sus larvas son terrestres; son activos cazadores de otros insectos y de sus huevos.

El suborden más rico es el de los planipénnenes o n. en sentido estricto. Sus larvas están dotadas de aparato bucal perforante-chupador estridido en forma de fórceps; disponen de largas antenas y alas generalmente homónomas, membranosas y con nerviación reticulada. El último segmento abdominal de los machos está provisto a menudo de apéndices; sufren metamorfosis completa y son terrestres, aunque algunas especies viven en el agua. Las más características son la hormiga león (*Myrmoleon formicarius*) y la *Chrysope perla*.

**neurosis**, nombre de las enfermedades mentales de la organización de la personalidad, caracterizadas por trastornos de la elaboración de los conflictos intrapsíquicos y que clínicamente manifiestan en primer término la angustia a que dan lugar dichos conflictos o bien síntomas encubridores de dicha angustia.

Las principales formas clínicas que se distinguen en las n. son las siguientes:

a) *N. de angustia*, cuyos síntomas más destacados están constituidos por las manifestaciones de una angustia permanente: a un fondo constitucional de inestabilidad emocional y de temor suelen añadirse episodios acentuados de crisis de angustia. En estas prevalece la angustia física con sintomatología orgánica muy variada, abarcando los sistemas respiratorio, cardio-vascular, digestivo, genito-urinario, etc.; estas crisis de angustia son de predominio nocturno.

b) *N. fóbica*, caracterizada por la elaboración de la angustia concretándola sobre personas, cosas, situaciones o actos. Es muy variado el número de representaciones a las que puede asociarse el temor fóbico, por ejemplo: miedo a los espacios abiertos, a los cerrados, a la oscuridad, al contacto humano, a utilizar determinados medios de transporte, a animales pequeños o inofensivos (ratón, cucaracha, perro, etc.). La fobia da lugar a un constante estado de alerta y a conductas de evitación, como la permanencia del paciente en su casa para evitar los espacios abiertos o el objeto que le produce temor. Las fobias pueden ser múltiples y aumentar cada vez más, limitando la libertad del sujeto.

c) *N. de conversión o de órgano*, la cual se caracteriza porque los conflictos afectivos dan lugar a una sintomatología corporal: el conflicto se simboliza en la deficiencia de un órgano. La causa por la que cada paciente elige inconscientemente determinado órgano y no otro puede evidenciarse por el análisis de la biografía del sujeto, o bien por una inferioridad anatomofuncional de ese órgano, que hace sea especialmente sensible a las influencias psíquicas. Algunos trastornos como cefaleas, vértigos, taquicardias, náuseas, vómitos, poliurias, poliquiurias, etc., pueden tener este origen y constituyen el campo de investigación de la actual medicina psicosomática.

d) *N. obsesiva o maniacática*, que se manifiesta por el carácter forzado de las ideas o de la conducta neurótica, que llegan a tener preponderancia en la vida del paciente, el cual se da cuenta al mismo tiempo de lo absurdo de este predominio. Clínicamente da lugar a obsesiones de limpieza, de comprobación, de culpabilidad, etcétera. El paciente repite múltiples veces el acto sobre el que tiene duda obsesiva o la oración o examen de conciencia que cree no haber realizado perfectamente. El obsesivo establece una relación mágica con el mundo, dando lugar a una serie de movimientos, palabras o pensamientos rituales que preceden, siguen o interrumpen los actos de la vida cotidiana. La ejecución del ritual obsesivo es imperiosa y su demora produce al enfermo una gran angustia. A veces el ritual es tan complicado que impide el desarrollo de una vida profesional o familiar normal.

El tratamiento de las n. se adapta a cada forma y caso concreto. Se emplean el psicoanálisis y otras técnicas de psicoterapia: cura de sueño, relajación, psicofármacos (ansiolíticos, sedativos, hipnóticos), y en menos ocasiones, los electrochoques. En las n. obsesivas graves y duraderas se realizan a veces intervenciones quirúrgicas en el encéfalo (leucotomía) cuando han fracasado las otras terapéuticas.

**neurovegetativo, sistema**. Está formado por dos sistemas fundamentales: el simpático y el parasimpático, y su finalidad es regular la actividad de los procesos vitales de naturaleza orgánica y vegetativa.

Muchos autores lo consideran también como sistema nervioso autónomo porque en el ejercicio de su actividad goza, frente a los centros cerebrospinales, de cierta autonomía. Por otra parte, esta autonomía es tan sólo relativa, ya que el sistema, desde un punto de vista anatómico y funcional, está estrechamente unido al sistema nervioso central, en donde tiene su origen y por el que es controlado mediante impulsos excitadores e inhibidores. Además, el sistema neurovegetativo se apoya, para la regulación y coordinación

de los procesos vitales que controla, en el sistema de las glándulas de secreción interna, con el que se encuentra en tan íntima correlación que puede decirse que constituye una sola entidad funcional (correlación neurohormonal).

El simpático está formado por dos cadenas de ganglios situadas a los lados de la columna vertebral (ganglios paravertebrales), por los centros medulares localizados en el cordón lateral de la médula espinal, que se unen a los ganglios mediante ramas comunicantes, y por fibras periféricas, que se dirigen directamente a los órganos que están destinados. Los ganglios simpáticos se dividen en cervicales, dorsales, lumbares y sacros.

Las fibras que parten de los ganglios cervicales se distribuyen por la faringe, la laringe, el tórax, los pulmones y el corazón. Las que proceden de los ganglios torácicos forman dos nervios (espláncicos mayor y menor), que se unen con fibras que llegan del nervio vago\*, constituyendo el plexo solar, e inervan después todos los órganos internos. Las fibras que salen de los ganglios sacros inervan principalmente los órganos genitales.

El parasimpático se divide en una porción encefálica (o parasimpático encefálico), que regula la función lacrimal y salival y, a través del nervio vago, la función respiratoria, cardiocirculatoria e intestinal; en una porción espinal (parasimpático espinal), y en una sacra (parasimpático sacro) que inervan la vejiga y los órganos genitales.

Por lo que respecta a las interrelaciones entre parasimpático y simpático, conviene señalar que a menudo los dos sistemas mantienen una típica acción antagonista en sus órganos internos (corazón, esófago, estómago, intestino, genitales, vejiga, glándulas salivares, etc.). La estimulación del simpático, por ejemplo, provoca un aumento de la frecuencia cardíaca, mientras que la estimulación del parasimpático produce una disminución de la misma. El equilibrio entre estas funciones es muy importante en la economía general del cuerpo humano; son frecuentes, en efecto, los disturbios de estos mecanismos que se manifiestan a través de los síntomas de las llamadas distonias neurovegetativas. El simpático sirve para incrementar la actividad orgánica por medio de sus efectos sobre el metabolismo celular, la actividad de la respiración, de aumento del metabolismo basal, etc. Pone a disposición del organismo, en un momento de necesidad, los medios adecuados para aumentar el rendimiento. El parasimpático actúa de forma opuesta: economiza el trabajo, moderando los latidos cardíacos, menguando la presión arterial y el metabolismo basal y dilatando los vasos a fin de almacenar reserva de energía.

**Neustria**, antiguo reino de los francos, situado al NO. de la Galia y rival del de Austrasia\*, que se extendía entre los ríos Loira, Somme y Mosa. Su nombre significa *Reino del Oeste*, por oposición a Austrasia o *Reino del Este*. Creado a comienzos del siglo VI, estuvo gobernado por reyes merovingios hasta el año 751, en que Pipino el Breve depuso a Childerico III, último monarca merovingio, y reunió bajo su corona todo el reino de los francos.

**Neutra**, Richard Joseph, arquitecto neorrománico de origen austriaco (Viena 1829). Discípulo de Otto Wagner y de Adolf Loos, colaboró con Gropius y Mendelsohn en Europa, y con William Holabird y Frank Lloyd Wright en Estados Unidos, país donde se encuentran sus obras más representativas: casa Lovell en Los Ángeles (1927-1929), casa Von Sternberg en San Fernando (1936), grupo de casas populares de Chumley Heights en San Pedro, California (1942-1944), casa Kaufmann en Palm Springs, en el desierto de Colorado (1946-1947) y casa Tremaines en Santa Bárbara (1947-1948). Su arquitectura, que sólo se ha amalgamado formalmente con el espíritu americano, puede definirse como fríamente racionalista. La planta libre de N., muy distinta de la de Wright, es de concepción clara.

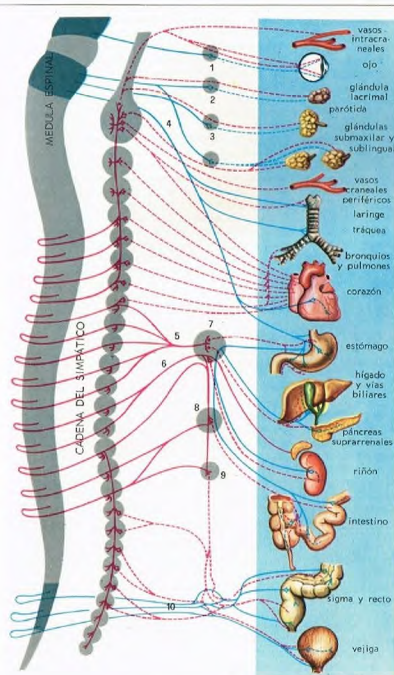


Los neuropterópteros forman un orden de insectos que comprende unas 4.000 especies. En el grabado, una de éstas de la familia de los osmilídeos. (Foto SEF.)





Richard Joseph Neutra: casa O'Hara en Silverlake (Los Ángeles). El edificio, en perfecta armonía con el escarpe natural de la colina, consta de cuatro niveles distintos que le dan gran luminosidad.



### SISTEMA NEUROVEGETATIVO

Del mesencéfalo, del bulbo y de la médula espinal parten las neuronas preganglionares, que llegan hasta los ganglios de la cadena del simpático o ganglios periféricos; de los ganglios emanan las fibras nerviosas que se distribuyen a los distintos órganos. En azul están representadas las vías de la sección parasimpática, en rojo las de la sección simpática del sistema neurovegetativo. 1) Ganglio ciliar; 2) ganglio eseno-palatin; 3) ganglio óptico; 4) nervio vago; 5) nervio espláncnico mayor; 6) nervio espláncnico menor; 7) ganglio celíaco; 8) ganglio mesentérico superior; 9) ganglio mesentérico inferior; 10) nervio pélvico. En el esquema no se representan las fibras posganglionares que de la cadena del simpático vuelven a la médula espinal, para llegar después, con los nervios del sistema periférico, a los vasos, a la piel y a sus zonas próximas.

mente europea, mientras que el elemento japonés, siempre vivo en California, se manifiesta en la anulación de la pared, en los planos tratados como hojas cortadas, etc. Junto a su labor profesional, resulta muy interesante su actividad literaria y filosófica, ya que ha publicado numerosos ensayos (*Survival through Design*) y pronunciado conferencias en todo el mundo.

**neutralidad**, condición de hecho y de derecho en la que se encuentran los países que no toman parte en una guerra entre otros Estados.

La n., considerada como condición jurídica, basa su disciplina en un conjunto de normas de derecho internacional que garantizan la rigurosa imparcialidad de cada país neutral en relación con todos los Estados beligerantes y tutelan además, de acuerdo con las especiales condiciones determinadas por el estado de guerra, la soberanía y los intereses de los neutrales. De todas estas normas, la mayor parte de las cuales se codificaron en la Convención de La Haya de 1907, nace, tanto para los beligerantes como para los neutrales, un denso conjunto de obligaciones y de derechos. Se prohíbe especialmente a los beligerantes violar de cualquier forma un territorio neutral. Y a esta prohibición corresponde, por parte del Estado neutral, el derecho de oponerse a tal violación y la obligación de no permitir en su propio territorio (incluido el espacio aéreo) el tránsito de tropas, de abastecimientos militares y de aviones de guerra de los beligerantes. Las tropas beligerantes que penetran en un territorio neutral y las tripulaciones de los aviones que violen el espacio aéreo deben ser internadas, según tales normas, hasta la terminación del conflicto. Además, todo Gobierno neutral debe prohibir el reclutamiento de tropas en su propio territorio, aunque no tiene la obligación de impedir que sus propios ciudadanos se alistén, en el extranjero, en las fuerzas armadas de los Estados beligerantes.

Por lo que respecta a la guerra marítima, se admite generalmente que el Estado neutral puede permitir el tránsito pacífico de los buques de guerra beligerantes por sus propias aguas territoriales; no obstante, puede también prohibir permanentemente dicho tránsito, o someterlo a determinadas restricciones, en los casos en que juzgue que estas medidas son necesarias para el mantenimiento de su n. Se prohíbe a los beligerantes llevar a cabo cualquier acción de guerra en aguas neutrales, y con el fin de impedir que dichas aguas se utilicen como base de operaciones de las potencias beligerantes, sólo se permitirá la permanencia de navíos de guerra de dichas potencias en las aguas territoriales, o en radas o puertos de un Estado neutral, dentro de límites de tiempo muy restringidos (por regla general 24 horas). Por el mismo motivo se prohíbe a los beligerantes servirse de estos lugares para repostar o para reponer sus municiones y demás accesorios de su armamento.

Hasta fines de la primera Guerra Mundial se admitió universalmente que la n. constituía un derecho indisponible de todo país independiente, pero después de la adhesión de la mayoría de los Estados al pacto de la Sociedad de las Naciones y al pacto Briand-Kellogg, se afirmó que, en caso de guerra, no se sería posible una distinción entre Estados neutrales y Estados beligerantes. En efecto, todas las naciones se comprometían, en virtud de estos pactos, a renunciar a la guerra para alcanzar los propios fines nacionales, por lo que en adelante sólo cabría la hipótesis de conflicto en el caso de una acción común de los países firmantes contra otro que violara el pacto. Un conflicto de este género implicaría prácticamente a todos los Estados, e incluso los que no hubieran participado directamente en las operaciones militares no podrían considerarse como potencias neutrales. La segunda Guerra Mundial y los acontecimientos precedentes demostraron la fragilidad de esta concepción y la consiguiente posibilidad de aplicación del concepto clásico de n.

Esta eventualidad ni siquiera parece excluirse con la creación de las Naciones Unidas, ya que el

ejercicio del veto en el Consejo de Seguridad puede impedir la intervención del organismo internacional en un conflicto y además se estima que, incluso en el caso de que las Naciones Unidas decidieran intervenir militarmente contra un Estado agresor, deberían considerarse como neutrales los países que no pongan tropas a disposición del Consejo de Seguridad y que de hecho se abstie-

gan de tomar parte en las operaciones militares. Cabe señalar que con ocasión de la guerra de Corea se definió como «no beligerancia» la posición de los Estados miembros de la ONU que, aunque no participaron en el conflicto, habían adoptado una postura de benevolencia hacia Corea del Sur. En realidad el término «no beligerancia» (que se usó por primera vez en los comunicados de septiembre de 1939, con los que Italia, aun manifestando su propósito de mantener por el momento su propia n., se reservaba toda decisión futura y afirmaba su actitud favorable hacia la Alemania hitleriana) define, como la analoga expresión «benevolencia», una mera posición política y no su especial condición jurídica prevista por el derecho internacional.

La n. puede ser voluntaria, ocasional o temporal y debe distinguirse de la neutralización a la que se obligan ciertos Estados que, en interés de otros, han sido neutralizados como condición inherente a su reconocimiento por acuerdos internacionales u otras causas; la n. voluntaria es la que adopta un país en el ejercicio de su soberanía y en su derecho de establecer con los Estados independencia sus relaciones con los otros Estados. La n. puede depender de una transitoria elección (n. ocasional), generalmente en relación con un determinado conflicto, o de una línea política que prevé la abstención general del Estado en toda guerra presente y futura (n. permanente). La n. permanente, que en algunos casos está ratificada por una norma constitucional, no implica una obligación internacional irrevocable y puede licitamente abandonarse cuando el Estado se cree en el deber de modificar su propia posición en política exterior. Por lo que se refiere a la neutralización, ésta puede tener relación, no con el Estado, que conserva como tal plena libertad de acción, sino con una parte de su territorio sometida a un régimen particular y que suele consistir en la prohibición de realizar en él toda clase de acciones militares. De ordinario la neutralización del territorio implica también la desmilitarización del mismo (prohibición de construir y mantener en él instalaciones de carácter militar, tener guarniciones y realizar ejercicios militares), aunque también puede existir la neutralización sin desmilitarización.

**neutralismo.** De la n. y de la neutralización, que son sustancialmente conceptos jurídicos, proceden la postura ideológica y la línea de conducta política de ciertos países que, a consecuencia de la guerra fría entre el bloque occidental y el oriental, se proclamaron «no alineados o comprometidos», elaborando al mismo tiempo una doctrina especial que suele denominarse «neutralismo». Actualmente se acostumbra a identificar como neutralistas (o no comprometidos) a todos los países (en su mayoría los afroasiáticos recientemente independientes) que, no figurando en ninguna alianza militar, sostienen los principios del neutralismo dictados en la Conferencia de Bandung de 1955. Prácticamente, el neutralismo de Bandung no fue más que un intento de asumir, con su propia filosofía, el *Panch Shila* hindú, es decir, los cinco principios de la coexistencia pacífica y de las relaciones humanas, que en la India se habían desarrollado hasta el punto de llegar a ser el código moral aplicado incluso a la política exterior.

Sin embargo, la conferencia afroasiática de Bandung, más que esforzarse por reunir a los países neutralistas en una posición intermedia entre los dos bloques mundiales, estableció más bien las bases para las relaciones entre ellos y el mundo comunista, puesto que las relaciones con el mundo de las democracias occidentales estaban todavía reguladas —en la mayor parte de los países africanos y en alguno de los asiáticos— por las antiguas administraciones coloniales. En Bandung estuvieron presentes los delegados de China y del Vietnam del Norte, a quienes los representantes de Ceilán y del Iraq acusaron de profesar una ideología que juzgaban como un colonialismo peor que el tradicional. Por lo tanto, la condena

de cualquier forma de colonialismo fue el resultado más significativo de la Conferencia de Bandung, por cuanto puso a los neutrales en guardia frente a las nuevas formas de colonialismo, tanto si procedían de un bloque como del otro.

En cambio, en la Conferencia de Belgrado de 1961, los neutrales trataron de dar una funcionalidad a su neutralismo y así se elaboraron las tesis del llamado neutralismo activo o positivo. Esta forma de neutralismo, que preveía la participación de los Estados neutralistas en los debates entre Este y Oeste, fue al principio identificada con la constitución de un tercer bloque de países (tesis del egipcio Nasser y del indonesio Sukarno) que hiciera las veces de catalizador para todo problema en el que los dos bloques principales y antagonistas estuviesen divididos. No obstante, al final prevaleció la tesis del hindú Nehru, según la cual, la constitución de un tercer bloque de países era contraria al espíritu del neutralismo.

**neutralización,** nombre dado a la reacción producida entre un ácido y una base. La n. de ácidos y bases fuertes es decir, completamente disociados, se reduce a la reacción de formación de agua, ya que incluso la sal formada se encuentra disociada. El esquema de la reacción puede representarse con la siguiente fórmula:



en efecto, los ácidos en solución dan iones hidrógeno y las bases iones hidroxilo, reaccionando ambos a la vez para formar agua, la cual, prácticamente indisociable, sustrae a la solución tanto los iones hidrógeno como los hidroxilo, haciéndola por lo tanto neutra. Por consiguiente, tratando la solución de un ácido con una base, o viceversa, el pH (verendo el valor 7, correspondiente a la neutralidad).

La hipótesis de que la n. entre bases y ácidos lleva en la práctica a la formación de una molécula de agua, se ha confirmado mediante la medida de los calores de n. (termodinámica). Cuando una molécula-gramo de ácido y otra de base reaccionan se obtiene una cantidad de calor constante e independiente de éstos. Además el calor de n. corresponde exactamente a la cantidad de calor que necesitaría una molécula de agua para su disociación en iones hidrógeno e hidroxilo, es decir, para provocar el proceso inverso al que se realiza durante la n. con desprendimiento de calor.

Las reacciones de n. se obtienen añadiendo a la solución sustancias específicas (indicadores) capaces de señalar a través de un cambio de color si una solución es ácida, básica o neutra.

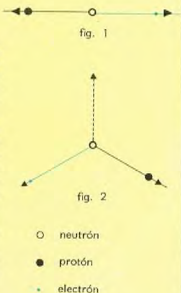
Mediante medidas de conductividad eléctrica, efectuadas con aparatos llamados conductímetros o pHmetros (pechímetros), se pueden realizar curvas que pongan de manifiesto el avance del proceso de n. de un sistema.

**neutrino,** partícula elemental de carga nula y masa presumiblemente nula también.

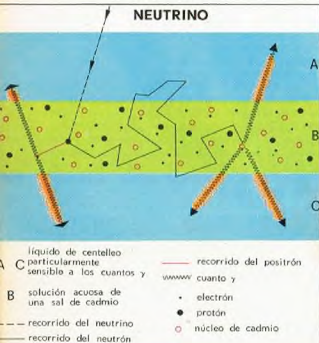
Desde 1914 Chadwick\* y Geiger\*, al estudiar los espectros de rayos  $\beta$  emitidos por diversas sustancias radiactivas, observaron que los electrones (los rayos  $\beta$  son electrones) tenían una energía que variaba desde cero hasta un máximo que dependía de la sustancia emisora. Era ésta una situación experimental sin precedentes, ya que mientras los rayos  $\gamma$  o  $\alpha$  tenían siempre una energía bien definida e igual a la pérdida por el núcleo que decaía, en la emisión  $\beta$  desaparecía, al parecer, una cantidad variable de energía. El físico danés Niels Bohr\* señaló con extraordinaria precisión que estas observaciones experimentales, en las que la emisión de electrones por parte de un núcleo habrían conducido a una restitución general al principio de la conservación de la energía y de la cantidad de movimiento. Fue Wolfgang Pauli quien formuló la hipótesis, hoy día confirmada por numerosos hechos experimentales, de que junto con el electrón se emite siempre una partícula, el n., que, a pesar de escapar a la observación, lleva consigo la energía

## NEUTRINO

Experiencia con la cual Pauli postuló en 1937 la existencia del neutrino, demostrada experimentalmente veinte años después. Si el neutrón se desintegra en un protón y un electrón, por la ley de conservación de la cantidad de movimiento de los productos de la desintegración éstos se alejarán en direcciones opuestas (figura 1). En realidad se alejan formando un ángulo menor de 180° (fig. 2). La cantidad de movimiento que falta aporta un neutrino.



## NEUTRINO



Cámara de centelleo para la observación de los neutrinos. Un neutrino es capturado por un protón, el cual se convierte en un neutrón y un positrón. El positrón, después de un corto espacio de tiempo, encuentra un electrón (en la solución hay muchos liberados) y se aniquilan dando origen a dos cuantos  $\gamma$  que provocan un resplandor en el estrato A y otro en el C. La energía total de los dos cuantos  $\gamma$  oscila en torno a un millón de electronvoltios. El electrón recorre el líquido, reduciéndose su velocidad hasta que es capturado después de un tiempo relativamente largo (5-10 millo-nésimas de segundo) por un núcleo de cadmio, elemento que tiene una considerable sección eficaz para los neutrones lentos. La captura del neutrón da origen a tres cuantos  $\gamma$  que provocan centelleos en los estratos A y C. Los centelleos son captados y amplificados por tubos fotomultiplicadores y luego registrados por aparatos electrónicos apropiados.





Neutralismo. La segunda conferencia de los países no alineados tuvo lugar en septiembre de 1961 en Belgrado. En ella tomaron parte los representantes de 25 naciones de Asia, África, América Latina y Europa. En la fotografía: los jefes de las distintas delegaciones reunidos antes de la sesión inicial.

y el impulso necesarios para la conservación. Fermi\*, en una memorable lección, afirmó que para salvar las bases mismas de la física, los científicos necesitaban de una pequeña partícula neutra, de un «neutrino», nombre con el que se designa esta partícula.

De la ley de conservación del momento de la cantidad de movimiento («conservación», principio de) derivaba la necesidad de atribuir al n. el spin  $1/2$ , y fue posible, mediante sucesivas observaciones, poner límites superiores a su masa (2/5.000 veces más pequeña que la de un electrón). Se trataba siempre de propiedades de una partícula hipotética, ya que presentaba grandes dificultades al señalar la presencia de una partícula carente de masa, de carga eléctrica, de momento magnético y que, por lo tanto, interacción muy débilmente con las partículas de que está constituida la materia y es poco absorbida (para absorber un haz de n. sería necesario un espesor de agua de centenares de años-luz). A partir de la construcción de los reactores nucleares ha sido posible obtener haces de n. de intensidad suficiente para provocar procesos derivados de la

absorción de n. por parte de las partículas elementales. Hubo que esperar al año 1955 para que Fred Reines y Cloyd Cowan consiguieran en Los Alamos una prueba de la existencia de los n., observando el decaimiento  $\beta^+$  del protón. Un protón libre, al tener una masa inferior a la del neutrón, no posee una energía suficiente para escindirse originando un electrón positivo más un neutrón; esto se realiza sólo en el caso de que el protón haya absorbido anteriormente un n. que le haya dado la energía y el spin necesarios.

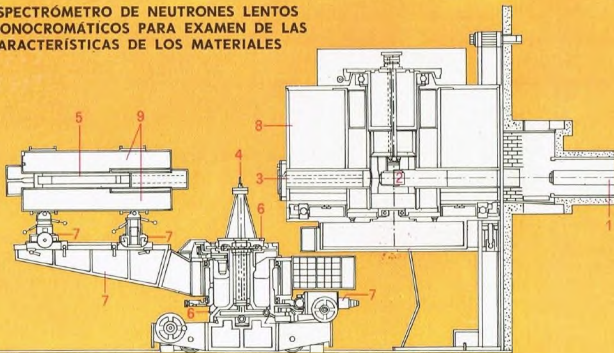
Hacia 1957 tuvo lugar un momento crucial para el n., cuando dos físicos chinos, Lee y Yang, demostraron que éste podía ser la partícula capaz de dar un significado físico, y no sólo convencional, a la dualidad derecha-izquierda, y propusieron una serie de experiencias cuyos resultados debían demostrar si efectivamente se realizaba esto. Hasta entonces se pensaba que un físico no podía de ningún modo describir un marco de referencia para dar un significado objetivo a la definición de rotación a derecha y a izquierda. Fue C. S. Wu (física de origen chino), junto con sus colaboradores, quien llevó a cabo uno de los

experimentos sugeridos por Lee y Yang, descubriendo que el decaimiento  $\beta$  del cobalto ( $\text{Co}^{60}$ ) permite distinguir entre una espiral que asciende girando hacia la derecha y su imagen especular que, por el contrario, es una espiral que asciende girando hacia la izquierda. El decaimiento  $\beta$  del cobalto es, por lo tanto, uno de los fenómenos de referencia que definen de un modo físico la dualidad derecha-izquierda, lo que constituye uno de los descubrimientos más importantes de la física moderna, conociéndose como la «no conservación de la paridad».

**neutrón**, partícula eléctricamente neutra, de masa 1.838,4 veces mayor que la del electrón y 1.00014 veces la del protón; juntamente con los protones, los n. son los constitutivos fundamentales del núcleo atómico y se les considera como dos formas de una misma partícula: el nucleón.

La existencia de los n. fue descubierta en 1932 por Chadwick; estudiando la radiación emitida por el berilio bombardeado con partículas  $\alpha$ , demostró que estaba formada por partículas neutras

#### ESPECTRÓMETRO DE NEUTRONES LENTOS MONOCROMÁTICOS PARA EXAMEN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES



Los neutrones lentos procedentes de un reactor nuclear fuera de la figura entran por el canal 1 e inciden sobre el cristal situado en 2, de donde salen difractados. Los que tienen una determinada velocidad (neutrones monocromáticos) salen difractados con el ángulo necesario para alcanzar el colimador, 3. El haz de neutrones monocromáticos alcanza a continuación la muestra en estudio, 4, y se difracta de nuevo; los ángulos de difracción y la velocidad de los neutrones emitidos dependen de las características del material que se examina. El contador de neutrones, 5, mide la velocidad de los difractados para cada ángulo de difracción. Los dispositivos situados en 6 sirven para desplazar el material en estudio y los situados en 7 para desplazar el contador de neutrones. Unos blindajes de plomo, 8, para los rayos  $\gamma$ , y de parafina con boro, 9, para los neutrones procedentes del exterior impiden detectar otras partículas.

de gran poder de penetración, las cuales tenían una masa algo superior a la del protón.

Antes de que fuese descubierto el n., se creía que un núcleo de número de masa  $A$  (es decir, de masa casi  $A$  veces la del protón) y carga  $Z$  veces la del protón, estaba formada por  $A$  protones y  $A-Z$  electrones. Pero existen varias razones por las que un núcleo no puede contener electrones. Un electrón solamente podría encerrarse en un espacio de las dimensiones de un núcleo atómico ( $10^{-12}$  cm) si fuese atraído por el núcleo mediante una fuerza electromagnética muy intensa; sin embargo, un campo electromagnético tan fuerte no puede existir en el núcleo porque llevaría a la producción espontánea de pares de electrones negativos y positivos (positrones). Por otra parte, existe incompatibilidad entre los valores del spin de los núcleos encontrados experimentalmente y los que podrían deducirse de una teoría que los supusiera formados por electrones y protones; en cambio, los datos experimentales están en perfecto acuerdo con las previsiones teóricas deducidas de la hipótesis de que el núcleo consta sólo de  $n$  y protones. El número de neutrones en un núcleo estable es constante, pero un  $n$  libre, es decir, fuera del núcleo, se desintegra con una vida media de unos 1.000 segundos, dando lugar a un protón, un electrón y un neutrino. En un núcleo estable, por el contrario, el electrón emitido no tiene la energía suficiente para vencer la atracción coulombiana del núcleo y los  $n$  no se desintegran. La fuente de  $n$  de mayor intensidad disponible hoy día es el reactor nuclear. El proceso fundamental que conduce a la producción de energía nuclear es la fisión de un núcleo de uranio originada por un  $n$ : en la fisión el núcleo se escinde en dos partes y alrededor de tres  $n$ , por término medio ( $n$ , rápidos); los fragmentos resultantes de la escisión emiten, además, otros  $n$ .

Los  $n$ , como todas las radiaciones, producen daños directos, provocando reacciones nucleares y químicas en los materiales alcanzados. Una particularidad de los  $n$ , es la de producir en los materiales irradiados sustancias radiactivas de vida media muy larga. De ahí que los daños más graves producidos por las explosiones nucleares sean los provocados por  $n$ , en cuanto que las sustancias transformadas en radiactivas por su acción pueden ser asimiladas por organismos vivos; pasado cierto tiempo, estas sustancias se desintegran y provocan en el organismo trastornos directos y mutaciones genéticas.

**Nevada**, estado confederado de los Estados Unidos occidentales. Tiene una superficie de 286.296 km<sup>2</sup> y una población de 455.000 habitantes; la capital es Carson City (5.300 h.).

El paisaje es predominantemente montañoso, ya que la región se encuentra enclavada casi en su totalidad en el corazón de la Gran Cuena, la cual se halla atravesada por imponentes cordilleras montañosas. El principal río es el Humboldt que desemboca en el lago homónimo después de recorrer la altiplanicie. El clima es de tipo desértico continental, caracterizado por veranos muy cálidos e inviernos muy fríos; las precipitaciones son escasas y siempre inferiores a 200 mm anuales.

La minería constituye la principal riqueza del estado, extrayéndose los subproductos cobre, plata, oro, cinc, plomo, mercurio, tungsteno y en menores cantidades, antimonio, manganeso, vanadio y molibdeno. La ganadería (bovina y ovina) ocupa también un lugar destacado, mientras que la agricultura (cereales, patatas, remolacha azucarera, hortalizas y frutas), limitada a las regiones regadas por los ríos, desempeña un papel secundario. Las industrias principales son las relacionadas con la elaboración de los productos agrícolas y zootécnicos. Son ciudades importantes Las Vegas y Reno, centros turísticos de primera magnitud.

Esta región fue cedida en 1848 por México a Estados Unidos y pasó a depender en 1850 del estado de Utah, del que se segregó en 1861 para organizarse como territorio, y en 1864 convirtió en el trigésimo sexto estado de la Unión.

**Nevada, Sierra**, Béticas\*, cordilleras.

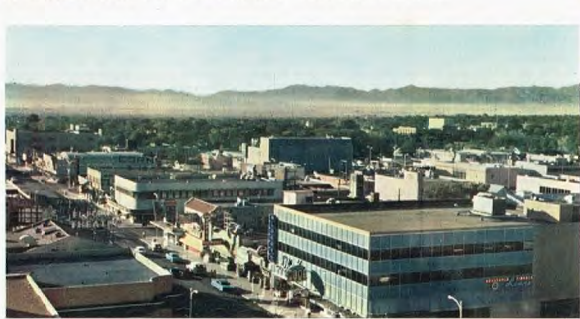
**Neveux, Georges**, dramaturgo francés (Poltava, Rusia, 1900). Inició su actividad literaria en 1929 al publicar un libro de poesía surrealista titulado *La beauté du diable*, pero el extremo de su obra *Juliette ou la clé des songes* (1936) señaló el comienzo de una nueva etapa en la que escribió diversas piezas teatrales caracterizadas por su audaz técnica y su simbolismo. Entre ellas destacan *Le voyage de Tchéste*, *Les filles de La Rochelle*, *Le système deux*, *Le chien du jardinier*, etc.

**Neville, Edgar**, escritor, director de cine y diplomático español (Madrid, 1889-1967). Asistente asiduo a la tertulia madrileña del café Pombó, se dio a conocer como articulista y creador de cuentos y novelas. Antes de su partida a Hollywood era admirado por la gracia y humor que caracterizaban sus relatos. Con *Eva y Adán*, colección de cuentos, se situó en el mundo literario y se hizo famoso por sus novelas *Dos Coronas de Potosí*, *Príncipe de Madrid* y *La familia Minguez*. En numerosas ocasiones se ha acercado a la escena para triunfar con comedias humorísticas, chispeantes de gracia y viveza. Entre ellas se recuerdan

con agrado *Margarita y los hombres*, *El bala*, *Adelita* y *Veinte años*. En el mundo cinematográfico no sólo ha dirigido filmes, sino que también ha sido guionista de ellos. Sus mejores producciones fueron *El último caballo* y *La calle*.

**Nevin, Arthur Finley**, director de orquesta y compositor norteamericano (Edgeworth, 1871-Sewickley, 1943). Cursó sus estudios en Boston y Berlín, siendo discípulo de Humperdinck. Dedicado a la enseñanza y a la investigación, se interesó profundamente por la música y el folklore de los indios de Montana, que le inspiraron la ópera *Pose*, su obra más importante. Compuso también la ópera en un acto *La hija del bosque* (1918) y cultivó además otros géneros musicales.

**Newbery, Jorge**, deportista y aviador argentino (?-?, 1875-10s Tamarindos, Mendoza, 1914). Precursor de la aviación en su país, en 1907, junto con Aaron Anchorena, efectuó la primera ascensión en globo tripulado por argentinos. Socio fundador del Aero-Club Argentino, con su marca de 6.225 m obtuvo el récord mundial de altura. Murió en un vuelo de entrenamiento para intentar cruzar los Andes.



**Nevada: vista de Las Vegas.** Esta ciudad, que se alza en una altiplanicie desértica, se ha convertido en un importante centro turístico debido a la libre organización de las casas de juego y a las facilidades concedidas por las leyes del estado para obtener el divorcio. (Foto Alzati.)



**Newcastle on Tyne** (o *Newcastle upon Tyne*), ciudad (252.000 h.) del NE. de Inglaterra, capital del condado de Northumberland. Se halla en el estuario del Tyne, en uno de los ejes principales del tráfico entre Inglaterra y Escocia. Fundada por los romanos como centro fortificado con el nombre de *Pons Aelii*, durante la Edad Media, bajo la denominación de Monckchester, fue un centro comercial y monástico. Destruída en 1066 por los normandos, resurgió en torno al castillo erigido por éstos y recibió su nombre actual que significa «Nuevo castillo sobre el Tyne». En los siglos posteriores, especialmente en el XVII, su comercio prosperó gracias al aumento de la exportación a Londres del carbón de piedra extraído de los yacimientos de Northumberland y de Durham. Sin embargo, el desarrollo de esta ciudad se debió sobre todo a la progresiva instalación de numerosas industrias, de tal modo que a las tradicionales (minería y metalúrgicas) se unieron también la siderúrgica, la mecánica, la química, las harineras y la del vidrio. A través de su puerto en el estuario del Tyne se exporta carbón, vidrio, jabones y máquinas y se importa hierro, combustibles líquidos, alimentos y maderas. Aunque la ciudad no tiene gran interés artístico, merecen citarse las ruinas del castillo, la catedral de San Nicolás (s. XIV), la iglesia de San Andrés (s. XII-XIV), la de Todos los Santos (1789) y la Trinity House (s. XVIII).



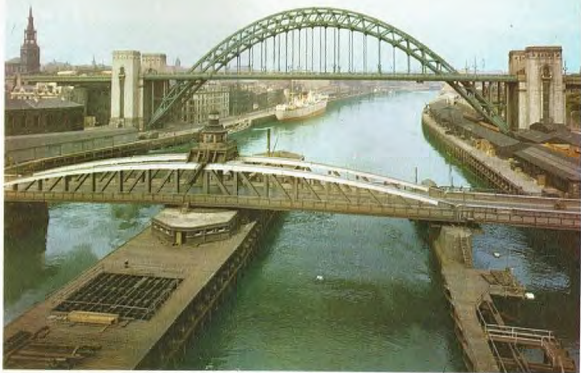
**New Deal**, nombre con el que se designa el conjunto de medidas adoptadas por el Gobierno de Estados Unidos para resolver los graves problemas surgidos en relación con la crisis de 1929 y la depresión de los años treinta. Cuando Franklin Delano Roosevelt ocupó la presidencia en marzo de 1933 la situación económica era catastrófica, los principales bancos se hallaban cerrados o en trance de cierre, la actividad industrial estaba casi paralizada y el número de parados se acercaba a los 14 millones. En estas condiciones Roosevelt inició la política del New Deal, más basada en la realidad económica de lo que había estado la de su antecesor Hoover. Las principales medidas adoptadas consistieron en la lucha contra los monopolios, la nacionalización de algunos servicios esenciales, la realización de importantes obras públicas y el sostenimiento de los precios agrícolas. En el sector del trabajo el New Deal condujo al reconocimiento de la libertad sindical y de los contratos colectivos, así como a la creación de un notable sistema de seguridad social obligatoria. Para favorecer la subida de precios y el consiguiente retorno a la productividad, Roosevelt abandonó los tradicionales principios del sistema áureo y decretó en 1934 una devaluación del dólar del 35%. El gran coste impuesto por el New Deal a las finanzas públicas y privadas fue soportado gracias al potencial económico de los Estados Unidos que, aun en periodo de crisis, disponían de grandes reservas. Aunque no llegó a eliminar el paro, la política del New Deal dio buenos resultados y al comienzo de la segunda Guerra Mundial el sistema económico americano se hallaba ya notablemente recuperado.

**Newman, John Henry**, cardenal, teólogo y escritor inglés (Londres, 1801-Edgbaston, Birmingham, 1890). Sacerdote anglicano en 1824, intervino activamente en el llamado «movimiento de Oxford», surgido en el seno de la Iglesia anglicana. Convertido al catolicismo en 1845, dos años después marchó a Roma, donde se ordenó sacerdote e ingresó en la Congregación del Oratorio. Nominado cardenal en 1879 por el papa León XIII, ejerció gran influencia en el pensamiento y en la vida religiosa y eclesiástica de Inglaterra. Sus obras más notables son *Traets for the Times* (1833-1846), *An Essay on the Development of Christian Doctrine* (1845) y *Apologia pro vita sua* (1864).

**Newman, Paul**, actor de cine y teatro norteamericano (Cleveland, Ohio, 1925). Inclinado desde muy joven a los deportes, tuvo que abandonar a causa de una lesión y se empleó como dependiente hasta su movilización durante la segunda Guerra Mundial. Finalizada ésta, estudió arte dramático e inició sus interpretaciones en el cine en 1954 con *The silver chalice*, comenzando desde entonces una rápida carrera hacia la fama mundial. Entre sus principales filmes se encuentran *Marcello por el odio* (1956), *El largo y cálido verano* (1957), *El zardo* (1958), *Exodo* (1960), *El buscavidas* (1961), *Hud* (1962), *El premio* (1963), *Crato confesiones* (1964), *Harper* (1965), *Un hombre* (1966) y *Comando secreto* (1967).

**Newton, sir Isaac**, físico, astrónomo y matemático inglés (Woolsthorpe, Lincolnshire, 1642-Kensington, Londres, 1727). Hijo póstumo, su madre se volvió a casar cuando él tenía unos dos años y fue su abuela quien se encargó de su educación haciéndole frecuentar la escuela pública de Grantham. En esta ciudad, con la ayuda del farmacéutico Clarke en cuya casa se hospedaba, empezó a familiarizarse con la química.

Al quedar viuda por segunda vez su madre en 1656, pensó dedicar a su hijo a los negocios, pero en vista de la escasa aptitud que mostraba para el comercio decidió que continuara estudiando. En 1663 abandonó el gran colegio de Grantham y entró en el Trinity College de Cambridge y retirado en el campo, a causa de la peste que asolaba entonces la región de Londres, desarrolló durante



Vista del estuario del río Tyne. Por la profundidad de este estuario, que permite el acceso de grandes buques a la ciudad, Newcastle on Tyne, a 3 km de la desembocadura del río, se ha convertido en el puerto inglés más importante de la costa oriental después del de Londres. (Foto SEF.)

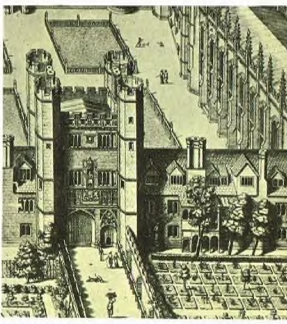
dos años (1665-1666) una intensa y fecunda actividad, correspondiendo a este período las primeras intuiciones de ideas y teorías que desarrollarían a lo largo de su vida. A esta época se remontan las experiencias sobre la descomposición de la luz y los primeros estudios sobre ella, cuyo perfeccionamiento le llevó a elaborar la teoría de los colores, las investigaciones sobre química y metalurgia, efectuadas tanto con el fin práctico de conseguir una aleación adecuada para obtener buenos espejos como con la esperanza de preparar oro, y las primeras meditaciones que culminaron en la teoría de la gravitación universal (de este periodo data la anécdota según la cual la caída de una manzana indujo a N. a meditar sobre la universalidad de la fuerza que la provoca). En el ámbito de las matemáticas, corresponde también a estos años el descubrimiento de la fórmula para elevar un binomio a cualquier potencia y el método de las flujiones (derivadas) directas e inversas.

Vuelto a Cambridge, en 1667 fue nombrado «minor fellows» del Trinity College y recibió al año siguiente el título de doctor. En 1668 construyó su primer telescopio de reflexión y en el mismo año el insigne matemático Isaac Barrow (1630-1677), maestro de N., con un gesto tal vez único en los anales de la enseñanza, abandonó la Cátedra Lucasiana (fundada en 1663 con los fondos regalados por Henry Lucas) para que le sucediera su discípulo, a quien consideraba más digno de ocuparla. En 1669, cuando apenas tenía 27 años, N. heredó esta cátedra alcanzando la cima de su carrera académica; durante los 20 años en que permaneció en ese puesto no hubo variación importante en su vida, consagrada enteramente a una intensa e ininterumpida actividad científica.

En el año en que asumió el cargo de profesor lucasiano en la universidad de Cambridge, N. dictó un curso sobre óptica, recogido en sus *Lectiones opticae* (1669), que ha quedado prácticamente inédito. La elección del tema denota el interés que estos problemas despertaron en N., quien puso de manifiesto en su tratado de la teoría de los colores ideas radicalmente nuevas respecto a las de todos los científicos que le habían precedido. Aunque los estudios de óptica, junto con los problemas relacionados con la construcción de un segundo y más perfeccionado telescopio de reflexión, ocuparon de modo constante la mente de N. durante estos años, sólo presentó a la Royal Society breves comunicaciones acerca del tema, las cuales constituyeron más tarde la base de su *Op-*

tica (1704), en la que expuso los principios de su teoría sobre la luz. Probablemente este retraso en la publicación de esa obra se debió no sólo a la extrema cautela del autor, sino también al desdén de no volver a encender la polémica con Hooke, defensor de la teoría ondulatoria, en el seno de la Royal Society.

Hacia 1679, habiendo abandonado casi completamente la óptica, N. volvió a ocuparse del problema de la gravedad (que quince años antes había llamado su atención), en cuya investigación el tratamiento matemático superó a la actividad experimental que habían caracterizado el estudio de la óptica. En 1687, como fruto de veinte años de meditaciones, algunos de ellos de constante dedicación, publicó los *Principios matemáticos de la filosofía natural*, fundamento de la mecánica celeste y de toda la física clásica. Esta obra despertó gran admiración entre los científicos de su época y ha ejercido notable influencia en el desarrollo de la ciencia hasta el punto de que su importancia se mantiene todavía vigente en la actualidad. En ella exponía, basándose en la hipótesis



El Trinity College de Cambridge en tiempos de Isaac Newton; en este centro, el científico alcanzó siendo muy joven la cima de su carrera académica.



Retrato de Isaac Newton, por Vincenzo Milione; Museo Colonial, Roma. Los descubrimientos de Newton fundamentaron toda la física posterior hasta la formulación de la teoría de la relatividad. (F. Gilardi.)

copernicana y en los hechos de la observación, un sistema completo en el que hacía extensivas a toda la naturaleza, las leyes de un sistema de mecánica racional, del que formuló tres principios fundamentales; también presentó en la citada obra la ley de gravitación universal.

El mismo año de la publicación de su obra maestra, que contribuyó a acrecentar su fama, N. formó parte de una delegación enviada al rey Jacobo II para tutelar los derechos de la universidad de Cambridge (misión realizada con éxito gracias a su tenacidad), y al año siguiente fue elegido diputado por Cambridge en el Parlamento convocado por Guillermo de Orange. Este fue el principio de la actividad pública que alejó a N. de las investigaciones científicas.

Entre 1691 y 1694 atravesó un período de graves crisis nerviosas debidas probablemente al exceso de trabajo realizado para publicar los *Principios*, a la muerte de su madre (1689) y al incendio de su laboratorio (1691), en el que se quemaron los aparatos y la mayoría de sus apuntes. En este suceso se funda la leyenda de la locura de N., avivada por enemigos envidiosos, pero que no corresponde a los hechos, ya que muchas de las cartas que escribió en este período demuestran una gran lucidez mental.

En 1696, por iniciativa de Charles Montagu (más tarde lord Halifax), su discípulo y amigo, fue nombrado inspector de la Casa de Moneda, puesto al que le hacían acreedor sus investigaciones de química y metalurgia, y en 1699 director. La actividad de N. en este cargo fue notable (bajo su dirección la acuñación de monedas aumentó ocho veces), haciendo posible el cambio de la moneda previsto por Montagu para retirar de la circulación las monedas falsas y rotas que infestaban el mercado. En 1699 fue nombrado también miembro de la Académie des Sciences.

En 1701 abandonó la cátedra de Cambridge, pero sus antiguos colegas le eligieron para que les representara en el Parlamento. Desde 1703 hasta su muerte fue presidente de la Royal Society, a la que dedicó una gran actividad, y en 1705 la reina Ana le concedió el título de barón.

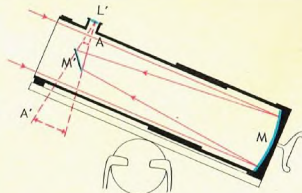
En los últimos años de su vida, la actividad científica de N. fue muy reducida (exceptuándose la preparación de la segunda edición de los *Principios*, realizada en colaboración con el joven matemático Cotes y que duró desde 1709 hasta 1713), ya que se consagró a los problemas teológicos e históricos, que le habían interesado desde que era estudiante, y a un trabajo sobre la cronología de la antigüedad, del que se ocupó algún tiempo. Desde el punto de vista estrictamente matemático, N. fue, junto con Leibnitz, un quien mantuvo duras polémicas, determinadas tal vez por la imperfecta y mutua incomprensión del lenguaje, el fundador del cálculo infinitesimal llamado por él «cálculo de las fluxiones y los fluéyentes». El estudio de las curvas con métodos algebraicos, así como numerosas ramas del saber matemático, se hallan originalmente expuestos en su *Aritmética universal*.

Hacia 1725 la salud de N. comenzó a declinar y se trasladó a Kensington, entonces suburbio de Londres. El 28 de febrero de 1727 todavía pudo presidir una sesión de la Royal Society, pero en marzo del mismo año murió y fue sepultado con grandes honores en la abadía de Westminster.

La obra de este insigne científico ha ejercido una notable influencia en el desarrollo posterior de la ciencia; durante casi dos siglos, hasta el enunciado de la teoría de la relatividad y el desarrollo de la de los cuantos, la meta perseguida por los físicos ha sido la de edificar toda la física sobre las bases puestas por N.

**newtonio.** Unidad de fuerza en el sistema de unidades metro-kilogramo-segundo. Es la fuerza que al actuar sobre un cuerpo de 1 kg de masa le produce una aceleración de 1 m/seg<sup>2</sup>. Equivale a 10<sup>5</sup> dinas.

**Nezami, Gandji,** escritor persa (1141-1209). Es autor de un famoso *khams*, composición poética oriental dividida en cinco partes. La primera de



A la izquierda, primer telescopio de reflexión construido por Newton en 1668. Arriba, esquema de su funcionamiento: los rayos paralelos de luz procedentes de una estrella son reflejados en el espejo parabólico M y de ahí en el espejo plano M'; así se obtiene en A una imagen real de la estrella; el ocular L proporciona una imagen virtual muy aumentada en la posición A'.



ellas, titulada *El tesoro de los misterios* (1176), se caracteriza por su contenido místico-moral, mientras que las restantes son un conjunto de epopeyas narrativas basadas en leyendas árabes: *Khorrouy y Chirine* (1176), *Lala y Meiswan* (1180) y *Siete idólos* (1188) relatan historias amorosas, y *El libro de Alejandro* presenta al conquistador macedonio como un sabio y profeta.

**Ngo - Dinh - Diem**, político sudvietnamita (Kwang Binh, Annam, 1901-Saigon, 1963). Durante la segunda Guerra Mundial luchó contra la ocupación japonesa y cuando su país obtuvo la independencia (1954) fue el primer jefe de Gobierno. Al año siguiente proclamó la república, cuya presidencia asumió, siendo reelegido en 1961. Su gestión política se caracterizó por la aplicación de métodos dictatoriales y la represión de todos los movimientos de oposición, lo que provocó la lucha armada del Vietcong y el descontento del ejército. Fue muerto a tiros junto con su hermano Ngo-Dinh-Nhu cuando se produjo el levantamiento militar de 1965.

**Nguane**, estado de África meridional que limita al N. O. y S. con la República Sudafricana y al E. con Mozambique. Antiguo protectorado británico de Swaziland, obtuvo su independencia el 6 de septiembre de 1968, siendo en la actualidad una monarquía constitucional en el ámbito de la Commonwealth. El jefe del Estado es el rey Sobhuza II; el poder ejecutivo lo ejerce el Gobierno, presidido por el primer ministro y responsable ante la Asamblea legislativa, la cual consta de 30 miembros.

El país tiene una extensión de 17.363 km<sup>2</sup> y una población de 390.000 habitantes, en su mayoría negros bantúes, que hablan el isizulu, aunque la lengua oficial es el inglés. La capital es Mbabane y la unidad monetaria el rand, equivalente a 1,4 dólares. Administrativamente, N. está dividido en cuatro distritos (Hhohho, Lubombo, Manzini y Shiselweni).

El territorio, predominantemente montañoso, está situado en el sector oriental de las altiplanicies del S. de África. En el límite con Mozambique se alcanzan las últimas estribaciones de los montes Lebombo; hacia el O. se suceden tres regiones: el Low Veldt, la más llana; el Middle Veldt, de mediana altitud, bien cultivada y densamente poblada; y el High Veldt, la parte más occidental y elevada del país. Los principales ríos son el Komati y el Usutu, que atraviesa el país por el S. El clima es más bien cálido, y muy húmedo en el Low Veldt, disminuyendo las precipitaciones de E. a O. Los recursos económicos están basados en la agricultura (tabaco, caña de azúcar, algodón, bananas, sorgo, batatas, maíz y mandioca), en la cría de bovinos y caprinos y en la explotación del subsuelo, muy rico en casiteritas, amianto y baritas que, junto con las semillas de algodón, el tabaco y las pieles, son objeto de un activo comercio de exportación. Existe una pequeña industria textil y de transformación de productos derivados de la agricultura y ganadería.

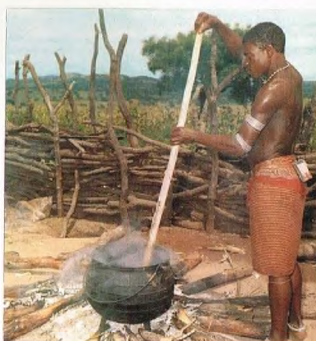
**Nguyen Vam-Thanh**, Ho\* Chi-minh.

## Niágara, cataratas del (Niagara Falls),

uno de los saltos de agua más grandes y espectaculares del mundo, el cual se encuentra dividido políticamente entre Canadá (provincia de Ontario), al O., y los Estados Unidos (estado confordeado de Nueva York), al E. Mediante estas cataratas el río Niágara (55 km), emisario del lago Erie y afluente del Ontario, salva la diferencia de nivel existente entre las aguas de estos dos lagos. La isla Goat divide el curso de este río en dos brazos, uno de 320 m de anchura, correspondiente a la zona estadounidense (*American Falls*), y otra de 750 m que pertenece a la canadiense; en la primera el salto de agua es de 54 m y en la segunda de 49 m, estimándose el volumen de agua caído en unos 6.000 m<sup>3</sup>/seg. El origen de las cataratas se remonta a finales de la era glacial cuando el Niágara se vio obligado a cambiar su

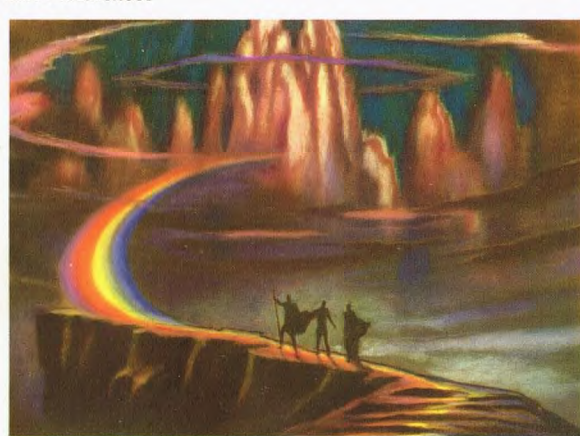


En la fotografía de la derecha puede verse un indígena de Nguane preparando una pasta de harina de maíz, el cual constituye la base de la alimentación de los habitantes de este país del sur de África.



Arriba, vista de las cataratas del Niágara desde el lado de Estados Unidos. Abajo, vista aérea de estas cataratas en la zona canadiense, que se encuentra separada de la estadounidense por un isla rocosa (Goat Island). El espectacular salto de agua, respectivamente de 49 m y de 54 m de altura en cada zona, constituye una extraordinaria atracción turística. (Foto Salmer, Embajada Canadiense.)





El compositor Richard Wagner se inspiró en las antiguas leyendas germanas para su célebre tetralogía «El anillo de los Nibelungos». Diseño de Nicola Benois para una representación (1963) en el teatro de la Scala de Milán de «El oro del Rino», la primera ópera de esa tetralogía. (Foto Titti.)

curso y discurrir por una serie de altas tierras formadas por estratos alternos de esquistos y calizas. La distinta resistencia a la erosión de estos dos tipos de rocas favoreció la formación de un salto de agua de 90 m, que después fue reduciéndose hasta su estado actual. En 1678 el francés Robert Cavalier de La Salle, junto con Louis Hennepin, llegó a las cataratas del Niágara, que actualmente se encuentran flanqueadas por dos ciudades, una canadiense y otra estadounidense, llamadas las dos Niágara Falls. Estas ciudades disfrutan de un gran potencial hidroeléctrico procedente del río Niágara y las cataratas, y suministrado a través de grandes instalaciones eléctricas a numerosas e importantes industrias locales metalúrgicas, químicas, alimentarias, de tejidos y del papel. La afluencia de visitantes a las cataratas da vida también a una floreciente industria hotelera, especialmente en la ciudad canadiense. Ambas ciudades constituyen uno de los pasos internacionales entre Estados Unidos y Canadá.

La navegación entre los lagos Erie y Ontario, interrumpida por las cataratas, se realiza gracias al canal artificial de Welland situado en territorio canadiense, continuándose de esta forma la comunicación entre los Grandes Lagos y el río San Lorenzo.

**Nibelungos**, antigua denominación germánica (*Niflungen*, *Nibelungen*) de una raza poseedora de inmensas riquezas, que según la leyenda estaban guardadas por el enano Alberich, al que Sigfrido derrotó, apoderándose de su tesoro y del nombre de este legendario pueblo, el cual aplicó a sus guerreros. Después de la muerte de Sigfrido este nombre pasó a ser epónimo de los reyes burgúndios.

**Cantar de los Nibelungos** (*Nibelungenlied*). Poema basado en la leyenda anteriormente citada que constituye un canto grandioso a una raza que luchó por apoderarse del *hört*, símbolo del poder y de la gloria, aunque en su empeño un trágico destino le condujo a la muerte. El cantar, tal y como ha llegado hasta nosotros, está formado por tres ciclos sucesivos que abarcan hasta el siglo XIII y es el resultado de una larga tradición aparecida a finales del siglo VII durante

las invasiones bárbaras. El primer núcleo se estructura en torno a dos grupos de leyendas, uno relativo a Sigfrido y Brunilda del que se conservan restos en la *Edda* nórdica, y otro que refiere el fin de los reyes burgúndios, según versiones groenlandesas y sagas prosificadas. A este ciclo pertenecen los poemas y narraciones *Poema de Regin*, *Poema de Fafnir*, *Canto breve de Sigfrido*, *Vaticinio de Grippir*, *Viaje de Brunilda al Ade*, *Saga de los Volsungos*, *Saga breve de Teodorico*, etc. El segundo núcleo está constituido por el *Der Nibelungen Not* (Fin de los Nibelungos), poema escrito por un juglar austriaco a mediados del siglo XII que refundió un canto de la tradición bávara. Por último, el tercer ciclo comprende el *Cantar de los Nibelungos*, obra de un autor probablemente austro-bávaro del siglo XIII que fundió las dos tradiciones anteriores en un solo poema de 39 cantos dividido en dos partes que se denominan, respectivamente, *La muerte de Sigfrido* y *La venganza de Crimilda*. Su argumento, a grandes rasgos, es el siguiente: Sigfrido, valiéndose de un manto que le hace invisible (la *Tarnhülle*), conquista para su amigo Gunther la mano de Brunilda, reina de Islandia, obteniendo en recompensa por su hazaña la mano de Crimilda, hermana de Gunther. Enterada Brunilda de la sustitución, desechada y humillada planea su venganza haciendo que Hagen, hermano de Gunther, mate a Sigfrido. Crimilda contrae entonces nuevas nupcias con Etzel (el rey húngaro Attila) e invita a sus hermanos y a Hagen a un festín que termina sangrientamente. Crimilda, después de matar con sus propias manos al asesino de su esposo, muere a su vez asesinada por Hildebrand, vasallo de Teodorico de Verona. Este grandioso poema, símbolo de la raza germánica y animado por episodios de las cortes francas, burgúndias, ostrogotas, hunas y de otros pueblos, refleja en su argumento el mundo bárbaro de la Alta Edad Media. Diversos autores han tratado el tema de los Nibelungos, destacando entre ellos el escritor Friedrich Hebbel, que actualizó esta leyenda durante el romanticismo alemán, y el compositor Richard Wagner, autor de *El anillo de los Nibelungos*, grandiosa tetralogía musical en un prólogo y tres jornadas: *El oro del Rin*, *La Walkyria*, *Sigfrido* y *El ocaso de los dioses*.

## Nicaragua

(República de Nicaragua)



República unitaria presidencialista de América Central, la primera en extensión entre los países integrantes del istmo americano. Limita al N. con Honduras, al E. con el mar de las Antillas, al S. con Costa Rica y al O. con el océano Pacífico. Tiene una superficie de 139.000 km<sup>2</sup> (excluidos los 9.000 km<sup>2</sup> de aguas interiores) y una población de 1.600.000 habitantes. Administrativamente, el país comprende 16 departamentos y una comarca. El poder ejecutivo lo ejerce el presidente de la República, elegido por sufragio universal masculino cada cuatro años; el legislativo corresponde al Congreso, compuesto por dos Cámaras: el Senado y la Cámara de los Diputados, elegidos ambas por sufragio universal para 6 años.

**El medio físico.** Morfológicamente, N. se puede dividir en cuatro regiones físicas bien diferenciadas: 1) la costa del Pacífico, jalonada por lagunas litorales y cuyo principal accidente es la bahía de Fonseca en el NO.; 2) la depresión que cruza diagonalmente, en dirección NO.-SE., el istmo desde la bahía de Fonseca hasta el valle del río San Juan, y en la que se encuentran los lagos Managua (1.005 km<sup>2</sup>) y Nicaragua (8.430 km<sup>2</sup>), drenado por el río San Juan; 3) las altas tierras, situadas entre la mencionada depresión y el Pacífico, suavemente inclinadas hacia este último y abruptamente hacia los lagos; en esta unidad geomorfológica y en la anterior radican los principales volcanes nicaragüenses la mayoría de ellos activos, como el Cosigüina, que domina el golfo de Fonseca, el Momotombo (1.256 m), situado al NO. del lago Managua y rodeado por pequeños conos volcánicos (Momotombo, Pitas, etc.), el Ometepe y el Madera, que forman la isla de Ometepe en el lago Nicaragua, el Masaya, al O. de Granada, etc., y 4) la llanura costera del Atlántico, formada por aluviones fluviales, cuyo litoral es uniforme, con escasos y malos puertos y numerosos escollos a flor de agua (*cayos*).

Desde el punto de vista térmico, en N., como en otros países tropicales americanos, se distinguen tres zonas climáticas: las *tierras calientes* (menos de 600 m de altitud), con temperatura media anual comprendida entre 23° y 26° C.; las *tierras templadas* (600-1.800 m), entre 23° y 17°, y las *tierras frías* (más de 1.800 m), con temperatura media anual siempre inferior a 17°. La orientación del litoral y de las montañas respecto de los alisios explica que la vertiente atlántica u oriental reciba abundantes precipitaciones (cerca de 7.000 mm en San Juan del Norte), regularmente distribuidas a lo largo del año, mientras que la vertiente occidental o pacífica es menos húmeda y en ella las precipitaciones caen casi exclusivamente en la estación lluviosa comprendida entre mayo y noviembre. Por esta causa, los ríos que desembocan en el mar Caribe (Coco o Segovia, Rio Grande de Matagalpa, Escondido y San Juan) son muy caudalosos y rápidos, mientras que vierten sus aguas en el Pacífico (Negro). Además de los mencionados grandes lagos nicaragüenses, unidos por el río Tipitapa, existen numerosas lagunas como la de las Perlas, cerca de la desembocadura del Rio Grande, la de Bluefields, más al S., etc. La disimetría pluviométrica trazándose igualmente al paisaje vegetal, que también se ve afectado por la altitud, el bosque tropical lluvioso cubre las zonas más húmedas de la vertiente atlántica, mientras que en las zonas elevadas y frías domina el bosque de coníferas y robles o los prados de gramíneas.



**Población y economía.** La población de N., formada por mestizos (50 %), amerindios (13,3 %), negros (9 %) y criollos (7 %), se concentra en su mayor parte en las tierras bajas que se extienden entre la costa del Pacífico y el borde montañoso que delimita por el E. la depresión ocupada por los lagos. El 38 % de los nicaragüenses viven en ciudades, entre las que destacan Managua (275.000 h.), León (61.500 h.) y Granada (40.000 h.) en la costa occidental, y Bluefield (18.000 h.) y Puerto Cabo Gracias a Dios (1.500 h.) en la de Mosquitos. La capital es Managua, fundada en 1858 a orillas del lago homónimo; reconstruida tras los terremotos de 1931 que la arrasaron casi por completo, en la actualidad presenta los caracteres típicos de una ciudad moderna.

La economía nicaragüense, como la de las Repúblicas limítrofes, se basa en la agricultura, aunque las tierras cultivadas sólo representan el 12,1 % de la superficie territorial. En las tierras bajas se cultiva principalmente maíz, algodón, sésamo, caña de azúcar y tabaco, el primero de las cuales (1.900.000 qm en 1966) constituye la base alimentaria de la población india y mestiza. Entre los cultivos comerciales más importantes figuran el algodón, cuyas zonas de producción se hallan localizadas en los departamentos de Esteli, León y Chinandega; el cacao (hoy día en plena decadencia); el tabaco (departamento de Masaya), y el sésamo, que a partir de 1937 ocupa grandes extensiones. Como característica social de esta rica región agrícola de las tierras bajas comprendida entre el Pacífico y el borde montañoso oriental de los lagos, hay que destacar el reducido número de terratenientes, dueños de grandes latifundios, y la existencia de numerosos campesinos que cultivan sus pequeñas parcelas para satisfacer las necesidades familiares.

Al igual que las Repúblicas vecinas, las altas tierras de N. se dedican preferentemente a la producción de café (288.000 qm en 1966), encontrándose también en ellas las principales minas de oro del país (valle del río Pis Pis, afluentes del Coco, La Luz, etc.). La costa de Mosquitos ha estado siempre ocupada por cultivos de especulación comercial, como caucho, plátano y zarzaparrilla.



Nicaragua. El lago volcánico de Masaya, cerca de la ciudad homónima, se extiende entre los dos grandes lagos de Managua y Nicaragua; al fondo, puede verse el volcán Santiago. (Foto SEF.)

#### DIVISIÓN ADMINISTRATIVA DE NICARAGUA

DEPARTAMENTOS Y CAPITALES	SUPERFICIE EN KM <sup>2</sup>	POBLACIÓN (1963)
Boaco (Boaco, 20.428)	5.400	71.905
Carazo ( Jinotepe, 16.112)	950	66.028
Chinandega (Chinandega, 36.227)	4.600	125.476
Chontales (Jinotega, 18.259)	5.311	75.547
Esteli (Esteli, 26.764)	2.000	68.046
Granada (Granada, 40.092)	1.400	65.706
Jinotepe (Jinotepe, 57.374)	15.200	74.818
León (León, 61.649)	6.100	148.595
Madriz (Somoto, 12.075)	1.375	49.966
Managua (Managua, 274.073)	3.450	317.641
Masaya (Masaya, 34.127)	600	76.433
Matagalpa (Matagalpa, 61.383)	8.750	170.263
Nueva Segovia (Ocotal, 4.488)	4.123	15.333
Rio San Juan (San Carlos, 5.855)	7.254	45.323
Rivas (Rivas, 17.234)	2.200	63.924
Zelaya (Bluefield, 17.649)	53.983	87.567
Comarca de Cabo Gracias a Dios (Puerto Cabo Gracias a Dios, 1.456)	14.300	1.456
NICARAGUA (Managua)	139.000	1.524.027
* Extinción 1967.		1.783.000*



Arriba, plantación de algodón cerca de Managua, capital de Nicaragua. El cultivo del algodón, que en los últimos años ha adquirido un gran desarrollo, representa, junto con el del café, la principal riqueza económica del país. Una característica de la agricultura nicaragüense es el latifundismo.



parrilla, pero a causa de diversas plagas las plantaciones de plataneros desaparecieron de esta costa en 1943 y se establecieron otras nuevas en el litoral pacífico.

Los bosques cubren el 50 % de la superficie de N. y proporcionan grandes cantidades de maderas muy estimadas. La ganadería (1.310.000 bovinos, 450.000 porcinos, etc.) está bastante atrasada y la industria, en su mayor parte tradicional, se basa en la transformación de productos agrícolas: azucarera, textil, manufactura del tabaco, etc. El comercio exterior, realizado principalmente con Estados Unidos, es deficitario, consistiendo en la exportación de café, algodón bruto, sésamo, plátanos, oro, maderas y azúcar refinado. El país

cuenta con tres puertos importantes: Corinto y San Juan del Sur, en el Pacífico, y Puerto Cabezas, en el mar Caribe o de las Antillas.

**Historia.** Descubierta por Cristóbal Colón en su cuarto y último viaje (1502), y exploradas sus costas por Gil González Dávila (1522-1524) y por Francisco Fernández de Córdoba (1524), durante la época colonial, N., que constituía una provincia de la capitanía de Guatemala, se convirtió en objetivo de los piratas holandeses, cuyos asedios y saqueos pusieron a la población en una situación muy difícil ya que impedían todo comercio exterior.

A consecuencia del movimiento emancipador que surgió en toda América Central a principios

del siglo XIX, N. se declaró independiente (15 de septiembre de 1821) y quedó integrada en el imperio mexicano de Iturbide hasta 1824, año en que entró a formar parte de las Provincias Unidas de Centroamérica. Sin embargo, esta situación duró muy poco tiempo, ya que en 1838 N. se separó de la federación, iniciándose a partir de este momento un período turbulento caracterizado por continuas luchas civiles entre liberales y conservadores (personificados por las ciudades de León y Granada). Para contrarrestar la influencia de los ingleses, en quienes se habían apoyado los indios mosquitos para constituir el reino de Mosquitia, N. firmó con Estados Unidos el contrato White (1849), en virtud del cual obtuvo

## PROVINCIAS UNIDAS DE CENTROAMÉRICA

1824-38 Guatemala\*

## GOBERNANTES DE NICARAGUA

1825-26	Manuel Antonio de la Cerda	1887-89	Evaristo Carazo
1826-29	Juan Argüello	1889-93	Roberto Sacasa
1829-33	Dionisio Herrera	1893-1909	José Santos Zelaya
1834	José Núñez	1909-10	José Madriz
1835-37	José Zepeda	1910-11	Juan José Estrada
1838	Evaristo Rocha	1911-16	Adolfo Díaz
1838	Patricio Rivas	1917-21	Emiliano Chamorro
1838-39	Hilario Ulloa	1921-23	Diego M. Chamorro
1839-40	Joaquín Cosío	1923-24	Bartolomé Martínez
1840-41	Tomás Valladares	1925-26	Carlos Solórzano
1841-43	Pablo Buitrago	1926	Emiliano Chamorro
1843-44	Manuel Pérez	1926-28	Adolfo Díaz
1845-47	José León Sandoval	1929-32	José M. Moncada
1847-48	José Guerrero	1933-36	Juan B. Sacasa
1849-51	Norberto Ramírez	1936	C. Brenes Jarquín
1851-53	Laureano Pineda	1937-47	Anastasio Somoza
1853-55	Frutos Chamorro	1947	B. Lacayo Sacasa
1855-57	Patricio Rivas	1947-50	Victor M. Román y Reyes
1857-67	Tomás Martínez	1951-56	Anastasio Somoza
1867-71	Fernando Guzmán	1956-63	Luis Somoza
1871-75	Vicente Cuadra	1963-66	René Schick G.
1875-79	Pedro J. Chamorro	1966	Lorenzo Guerrero
1879-83	Joaquín Zavala	1967	Anastasio Somoza
1883-87	Adán Cárdenas		



Nicaragua. A la izquierda, la catedral de Managua erigida en 1940. La capital, gravemente dañada por un terremoto en 1931, ha sido reconstruida en gran parte con nuevos criterios urbanísticos. En el centro, ídolo en piedra de la época precolombina hallado en la isla de Omotepe (lago Nicaragua) y actualmente en el patio del Colegio de los jesuitas de Granada. A la derecha, cúpula de la antigua iglesia de la Merced, en Granada.

(Foto Salmer.)





Monumento a Rubén Darío en Managua. Este poeta nicaragüense puede considerarse uno de los principales valores de la poesía contemporánea universal.

el derecho a la construcción de un canal interoceánico. La oposición entre Inglaterra y Estados Unidos dio lugar al año siguiente al Tratado de Clayton-Bulwer, por el que ambas potencias se comprometieron a respetar la independencia de las naciones centroamericanas y a no dominar exclusivamente el proyectado canal.

Los conservadores ocuparon la presidencia de N. desde 1863 hasta 1893, año en que subió al poder el jefe liberal José Santos Zelaya, quien se vio obligado a dimitir ante la sublevación del general Juan José Estrada que contaba con el apoyo de los Estados Unidos. En 1912, el presidente Adolfo Díaz, para mantener el orden y sostenerse en el poder, solicitó la ayuda norteamericana, cuyas fuerzas desembarcaron en el país y permanecieron en él hasta 1925. Al año siguiente, con el pretexto de restablecer la paz, los Estados Unidos ocuparon de nuevo N., pero encontraron fuerte oposición en la guerra de guerrillas que dirigió el general César Augusto Sandino, el cual fue asesinado en 1934 por la Guardia Nacional a cuyo frente estaba Anastasio Somoza, quien más tarde ocupó la presidencia en diversas ocasiones. Asesinado éste en 1956, le sucedió su hijo Luis (1956-1963), que reformó la Constitución y prohibió la reelección del presidente. En junio de 1967, tras el mandato de Lorenzo Guerrero, tomó posesión de la presidencia del país el general Anastasio Somoza, continuando con él la permanencia en el poder de una familia que domina los destinos de N. desde 1934.

**Literatura.** La actividad cultural literaria se inició a partir de la fundación del Seminario Tridentino de León a fines del siglo XVII, si bien el alejamiento de este organismo de Guatemala y Panamá (que eran entonces los centros administrativos y políticos) le dio un carácter eminentemente local y sin apenas proyección fuera de las fronteras del país. No obstante, ya en el siglo XVIII, cabe citar como destacados escritores al obispo Huerta Cusa, y en la época de la independencia, al jurisconsulto Miguel Larreínaga y al poeta Francisco Quiroga. El siglo XIX cuenta con dos figuras locales, Tomás Ayón y Román Mayorga, y una de proyección universal: Rubén Darío\*, maestro de toda la poesía contemporánea y creador del modernismo literario. A una primera época romántica de Darío pertenecen sus libros *Abrojos* y *Rimas*, pero ya con *Azul* y *Los raros* se adivinaba su capacidad creadora y su deseo de renovar la lírica. Alcanzó cimas de extraordinaria belleza con *Prosas profanas* (1896) y *Cantos de vida y esperanza* (1905), y a una última época pertenecen *El canto errante* y *Poesma de otoño* (1910). Su lírica ejerció una influencia decisiva en España y América; pero quizá por haber vivido casi siempre fuera de su país natal, en Argentina y Europa (especialmente España y Francia), no dejó apenas discípulos en

su patria y en cambio fueron innumerables los que dejó en el resto de América y en España. El modernismo fue el punto de partida de la renovación de toda la lírica hispana y Rubén Darío el más genuino representante de este movimiento.

Parte de la técnica rubeniana fue continuada por Santiago Argüello, el cantor de la patria y de la raza, inmortalizado por sus *Himno a la raza hispanoamericana* y *Llegó el instante de las profecías*. La nueva lírica está representada por Salomón de la Selva y Joaquín Pasos. Otras figuras dignas de mención son Solón Argüello, Lino Argüello y Azarias H. Pallais; este último destaca también como excelente narrador. En el dominio de la prosa, N. cuenta en la actualidad con una verdadera escuela de excelentes escritores; el maestro de todos ellos es indudablemente Hernán Robledo, hombre de amplia visión, novelista de la revolución mexicana, que suele dar un marcado carácter indigenista a sus creaciones; entre sus obras son dignas de mención *Sangre en el tréptico* y *Los estrangularlos*. Asimismo, una de las figuras más cotizadas en la actualidad es la de Pablo Antonio Cuadra, quien obtuvo el premio Rubén Darío con *El jaguar* y *la luna*, y ha alcanzado a su vez merecida fama en todo el continente el crítico Juan Felipe Toruño, inquieto y exhaustivo investigador de las letras nicaragüenses.

Aunque sea en un plano más local, mantienen una gran dignidad literaria el polifacético Ernesto Mejía y las figuras de las dos generaciones, la de anteguerra, representada por Luis J. Cea, Leonardo Montalbán, Pedro J. Chamorro y P. J. Cuadra, y la de la posguerra, a la que pertenecen Alejandro Cuadra, Fernando Somoza, Octavio Pasos, Adolfo Calero, José Sansón, Fernando Buatrigo y Rafael Paniagua. Estas últimas han elevado en gran manera el nivel creador de N. y conseguido unir cualquier novedad con las más genuinas tradiciones nacionales.

**Niccodemi, Darío**, dramaturgo y director teatral italiano (Liona, 1874-Roma, 1934). Realizó interesantes experiencias en el mundo del espectáculo, primero en Argentina como crítico teatral y posteriormente en París como secretario de la actriz francesa Réjane, para quien tradujo y adaptó diversas obras italianas. Vuelto a su patria se situó definitivamente entre los más populares comediógrafos, y desempeñó un papel fundamental en la formación cultural del público dando a conocer importantes piezas del teatro nacional y extranjero. Entre sus principales obras destacan: *La enemiga* (1916), *El romancero de Stompolo* (1917), *La mastrina* (1917), *Prete Piero* (1918), *El abba, el día, la noche* (1921), etc.

**Nicea, Concilio de**, primer Concilio ecuménico, cuyo nombre deriva de la ciudad de Bitinia (actual Izmit, Turquía) donde se celebró.

Convocado por el emperador Constantino, se reunió el año 325 bajo el pontificado de Silvestre I, quien envió como legados a Osio, obispo de Córdoba, y a Vito y Vicenzo, sacerdotes romanos. En él participaron unos trescientos obispos de Oriente y Occidente para examinar y juzgar la controversia trinitaria (que turbaba profundamente la paz del imperio), suscitada a principios del siglo IV en Alejandría por el sacerdote Arrio (arrianismo\*) y sus seguidores. Éstos afirmaban que debía considerarse al Verbo, creado en el tiempo, únicamente como intermediario entre Dios y los hombres y, por lo tanto, diferente del Padre en cuanto que era sustancia distinta de Él. Después de tenaces discusiones, la mayoría de los padres conciliares, siguiendo a San Atanasio (que recibió más tarde el título de campeón de la ortodoxia), condenaron la doctrina arriana y proclamaron la consustancialidad e íntima igualdad entre el Padre y el Verbo. Arrio y sus compañeros, entre los que se hallaba Eusebio de Nicomedia, fueron excomulgados y desterrados por la autoridad civil. Entre las actas del Concilio se conservan los 22 cánones definidos por los Padres, los anatemas, una carta escrita a la Iglesia de Alejandría y la fórmula del Símbolo o Credo, que entonces se promulgó oficialmente (símbolo niceno) y que, con las adiciones del segundo Concilio ecuménico de Constantinopla (381), se reza en la misa (símbolo niceno-constantinopolitano).

Un segundo Concilio (VII ecuménico) se celebró también en Nicea en el año 787 para poner fin a la herejía iconoclasta, reivindicando para la Iglesia la legitimidad del uso y del culto de las sagradas imágenes.

**Nicéforo**, nombre de tres soberanos del Imperio de Oriente.

N. I (802-811). Fue proclamado emperador tras el destronamiento de Irene. Luchó contra el califa Harún al-Rásid, cuya flota saqueó Chipre y Rodas, y atacó a los búlgaros, gobernados entonces por Krum, hábil político y guerrero. En el año 811 dirigió una expedición que destruyó los palacios de Krum, pero a su regreso fue sorprendido por el kan búlgaro y murió en la batalla.

N. II Focas (963-969). Nació hacia el año 913 y contrajo matrimonio con la emperatriz Teófano, viuda de Romano II, la cual le asoció al trono. Antes de ser emperador había luchado contra los musulmanes, ocupando Creta (961) y llegando hasta Alepo. Durante su reinado continuó sus campañas y se apoderó de Chipre y Cilicia (965), así como de Alepo. Reanudó las hostilidades contra los búlgaros, a quienes derrotó con ayuda del príncipe de Kiev. En política interior procuró consolidar la primacía del ejército y se opuso al desarrollo de la gran propiedad eclesiástica, para lo cual prohibió la fundación de nuevos monasterios y que los ya existentes recibieran nuevas donaciones.



Pintura al fresco perteneciente al siglo XVI, que representa el segundo Concilio de Nicea; Salón Sixtino, Ciudad del Vaticano. Este Concilio fue convocado para definir la doctrina de la Iglesia católica que condenaba la herejía iconoclasta y autorizaba el culto de las imágenes. (Foto Atenei.)



N. III Botanías (1077-1081). Fue proclamado emperador por el partido militar, sublevado contra Miguel VII. De avanzada edad y no contando ya con el apoyo del ejército, tuvo que ceder el trono a Alejo I Comneno.

**Nicias**, estratega y político ateniense (?470?-413 a. de J.C.). Hijo de Nicerato, a la muerte de Pericles se convirtió en el político más influyente de Atenas. Partidario de la paz y contrario a la actitud agresiva y antispartana de Alcibíades, conquistó muy pronto el favor del pueblo, siendo constantemente reelegido estratega a partir del año 428. En su deseo de acercarse a Esparta, usó de manera dramática a su carrera política y militar. Habiendo quedado él solo para asediar Siracusa tras el regreso de Alcibíades a la patria, y fracasada la ofensiva, intentó ponerse a salvo en el interior de la isla con parte de su ejército, pero fue apresado y ejecutado por los siracusanos.

Reanudadas las hostilidades ante la victoria espartana de Mantinea (418). N. emprendió una enérgica acción militar conquistando en el año 416 la isla de Melos (hoy Milo). Pero la desastrosa expedición a Sicilia, en la que N. tomó parte junto con Alcibíades y Lámaco, puso fin de manera dramática a su carrera política y militar. Habiendo quedado él solo para asediar Siracusa tras el regreso de Alcibíades a la patria, y fracasada la ofensiva, intentó ponerse a salvo en el interior de la isla con parte de su ejército, pero fue apresado y ejecutado por los siracusanos.

**Nicobar, islas**, Andamán\*.

**Nicol, Eduardo**, filósofo español (Barcelona, 1907). Secretario de la Fundación Bernat Metge, se exilió por breve tiempo en Francia a raíz de la guerra civil española y reside actualmente en México, donde ejerce la actividad docente como profesor titular de la Universidad Nacional. A partir de un análisis fenomenológico del hombre en sus situaciones vitales, ha elaborado una teoría sobre el hombre, como ser determinado por su temporalidad y espacialidad, y sobre la vida, como acción o expresión. *Historicidad y expresión*, constitutivos primarios del ser del hombre, son las dos grandes coordenadas en que se inserta su pensamiento. Este planteamiento permite, según N., superar las posiciones del idealismo y del realismo y edificar una ontología de lo humano. Además de los múltiples trabajos que ha dado a conocer en revistas y en conferencias, ha publicado las siguientes obras: *Psicología de las situaciones vitales* (2.ª ed., 1963), *La idea del hombre* (1946), *Historicidad y existencialismo. La temporalidad del ser y la razón* (1950), *La vocación humana* (1953), *Metafísica de la expresión* (1957), *El problema de la filosofía hispánica* (1961) y *Los principios de la ciencia* (1965).

**Nicol, William**, físico inglés (? 1768-Edimburgo, 1851). Fue profesor de Física en la universidad de Edimburgo, donde tuvo como discípulo a Maxwell. Su fama está ligada a las investigaciones sobre la polarización de la luz. En 1828 descubrió el prisma que lleva su nombre y que constituye la parte fundamental de los polarímetros y de los microscopios utilizados en mineralogía.

Se ocupó especialmente de la estructura de los cristales, acerca de la cual escribió la obra *On the Microscopical Structure of Crystals* (1851).

**Nicolai, Otto**, compositor alemán (Königsberg, 1810-Berlín, 1849). Organista de la capilla de la embajada prusiana en Roma, más tarde fue maestro de capilla y de canto en el Kärntner Theater de Viena, y tras una segunda estancia en Roma ocupó nuevamente ese cargo en la corte vienesa. En la capital austriaca fundó los *Concertos filarmónicos*, con los que se distinguió como director de orquesta. Posteriormente se trasladó a Berlín, donde poco antes de su temprana muerte desempeñó el cargo de maestro de ópera de la corte. Entre sus óperas merecen citarse *Enrico II d'Inghilterra* (1838), *Il templario* (1840), *Odoardo e Gildippe* (1841), *Il proscritto* (1841) y *Die lustige Weiber von Windsor* (1849); Las

alegres comadres (de Windsor). A esta última ópera, para cuya realización se basó en el texto shakespeariano, va ligada la fama de N., quien por su sutil humorismo y su preferencia por el elemento fantástico y sentimental revela considerable capacidad expresiva. Compuso también una *Misa en re mayor*, una *Overtura* y música orquestal y coral.

**nicolaítas**, antiquísima secta cristiana, mencionada en el *Apocalipsis* de San Juan (II, 6 y 15), cuya fundación se remonta a Nicolás de Antioquía, uno de los siete diáconos creados en Jerusalén por los apóstoles. Según las noticias, la mayoría de ellas inciertas, proporcionadas por los antiguos cristianos, los n., famosos por sus costumbres licenciosas, habrían profesado también la doctrina gnóstica de su maestro y elaborado conceptos teológicos relativos a la resurrección de la carne y al bautismo.

**Nicolás**, nombre de cinco Papas y un antipapa. N. I el Grande (858-867). Elegido a la muerte de Benedicto III, se opuso al excesivo poder de los obispos y a la intromisión de los emperadores bizantinos en los asuntos eclesiásticos, consolidando de esta manera la supremacía pontificia. En el año 863 declaró ilegítima la elección de Focio como patriarca de Constantinopla y durante su pontificado Bulgaria se adhirió a Roma (866). La Iglesia conmemora su festividad el 13 de noviembre.

N. II (1059-1061). Obispo de Florencia desde 1046, subió al solio pontificio cuando, muerto Esteban X, la nobleza romana había ya elegido al antipapa Benedicto X. En el mismo año de su nombramiento convocó un sínodo romano que estableció las normas para la elección de los Papas, reservándola exclusivamente a los cardenales sin ninguna intervención extraña. Se alió con el normando Roberto Guiscardo, quien se reconoció vasallo de la Iglesia por sus posesiones de Aouila y Calabria. Tuvo como consejeros a Hildebrando, que fue posteriormente papa con el nombre de Gregorio VII, y a San Pedro Damiano.

N. III (1277-1280), de nombre Giovanni Gaetano Orsini. Natural de Roma y dotado de gran inteligencia política, se esforzó por contener el poder de Carlos de Anjou en Italia. Afirmó la independencia de los Estados pontificios y favoreció a la Orden franciscana.



El zar Nicolás I de Rusia, creador del autocratismo, reprimió el movimiento revolucionario decabrista del 26 de diciembre de 1825. Grabado de la época.

N. IV (1288-1292), de nombre Girolamo Masci. Franciscano, convocó una cruzada (que no llegó a realizarse) para liberar Tierra Santa del poder de los musulmanes y, tras el viaje de Marco Polo, envió misioneros a China. Fundó las universidades de Montpellier, Lisboa y Graz.

N. V (1447-1455), de nombre Tomás Parentucelli. Primer Papa del Renacimiento, se rodeó de eruditos y humanistas y llamó a Roma a los mejores artistas, como Fra Angelico y Piero della Francesca. Concretó un concordato con el emperador Federico III, y gracias a la sumisión del antipapa Félix V, presenció el final del sínodo de Basilea. Fundó la Biblioteca Vaticana e inició planes para sustituir con una gran basílica la vieja iglesia de San Pedro, que databa del siglo IV y se encontraba en ruinas.

N. V (1328-1330), de nombre Pedro Ramallugi. Designado por Luis IV de Baviera, quien le obligó a que se coronara emperador, se sometió al pontífice legítimo (Juan XXII) en 1330.

**Nicolás, zares de Rusia**, nombre de dos soberanos rusos que reinaron, respectivamente, en la primera mitad del siglo XIX y en el primer tercio del XX.

N. I (1825-1855). Hijo de Pablo I, nació en Tsarskoie Selo, San Petersburgo, en 1796, y subió al trono a la muerte de su hermano Alejandro I. Creador del autocratismo, en el interior reprimió duramente el movimiento decabrista y en el exterior sostuvo el principio de legitimidad interviniendo en Polonia (1830-1831) y Hungría (1849). Continuó la política de expansión en los Balcanes y en el mar Negro con las guerras rusoturcas (1828-1829; 1853-1855), en la primera de las cuales obtuvo resonantes victorias. Aunque dentro de un rígido conservadurismo, introdujo algunas reformas inspiradas en el despotismo ilustrado, con lo que el país experimentó un notable progreso tanto en el plano cultural como en el económico.

N. II (1894-1917). Hijo y sucesor de Alejandro III, nació en Tsarskoie Selo, San Petersburgo, en 1868. Durante los primeros años de su reinado siguió una política autocrática, hasta que la derrota sufrida en la guerra contra el Japón (1904-1905) y la revolución de 1905 le obligaron a instituir la *duma*\* y a intentar una forma de gobierno constitucional que fracasó debido a las presiones que las fuerzas reaccionarias ejercie-



El zar de Rusia Nicolás II Romanoff con su esposa, Alicia de Hesse, y sus hijas, Olga, Tatiana, María y Anastasia, en una fotografía tomada en 1901.



ron sobre el abileco soberano. Dominado durante la primera Guerra Mundial por su esposa Alicia de Hesse, influida a su vez por el monje Rasputin, acabó perdiendo todo su ascendiente, incluso sobre la aristocracia. A raíz de las graves desastres surgidos como motivo del movimiento revolucionario de febrero de 1917, el zar, que en vano había intentado resistir, abdicó en su nombre y en el de su hijo Alejo a favor del gran duque Miguel, a continuación, una vez el poder en manos de los bolcheviques (Revolución de octubre), fue trasladado a Siberia. El 16 de julio de 1918 murió asesinado con su familia en Yekaterinburg por orden del Soviet de los Urales.

**Nicolau, Antonio**, compositor español (Barcelona, 1858-1933). Estudió piano con Pujol y composición con Balart, estrenando cuando tenía 20 años unos fragmentos de su ópera *Constanza*. Residió durante algunos años en París donde compuso los poemas sinfónicos *El triunfo de Venus* y *Spes*, para orquesta, solistas y coro. En 1886 regresó a Barcelona y dirigió en esta ciudad la Orquesta Catalana de Conciertos, la Orquesta Catalana y desde 1896 la Escuela Municipal de Música. Es autor de diversas composiciones corales de carácter popular, como *La mort de Pescola*, *La mare de Déu*, *Captant*, etc.

**Nicomedes**, geómetra griego que vivió probablemente durante el siglo II a. de J.C. Su fama permanece ligada a la curva algebraica de 4.º or-



Nidos de pájaros tejedores, pertenecientes a la familia de los piceos, particularmente difundida en el continente africano. Muchos de estos pájaros tienen notables costumbres gregarias. (Foto Nievo.)

realizadas en 1930 se encontró una espléndida cabeza, atribuida a Diocleciano, que se conserva en el Museo de Estambul.

**nicotina**, principal alcaloide de las hojas del tabaco, las cuales lo contienen en una proporción que oscila entre el 1 % y el 7 %; su actividad farmacológica más importante va dirigida al sistema neurovegetativo, cuyos ganglios estimula en una primera fase para paralizarlos después. Las dosis muy elevadas ejercen efectos venenosos sobre el organismo. La acción de la n. se manifiesta en el aparato digestivo excitando la secreción salival y la motilidad intestinal, seguidas respectivamente de supresión y atonía, y en el aparato cardiocirculatorio por disminución de la frecuencia cardíaca y de la presión arterial para presentarse en breve taquicardia e hipertensión. Suele producir también constricción de los vasos de todos los territorios orgánicos y arritmias cardíacas. El alcaloide puede ocasionar envenenamientos agudos, originados habitualmente por ingestión accidental o criminal de insecticidas a base de n., y un envenenamiento crónico, en los que elaboran el tabaco principalmente, que es diferente del tabaquismo de los fumadores. TABACO\*.

**nicotinamida**, vitamina\*.

**nictitante, membrana**, tercer párpado del que están dotados los pájaros, los reptiles, los anfibios anuros y algunos peces selácios. Esta membrana, muy fina, transparente y de consistencia córnea, se halla situada debajo de los otros dos párpados principales; algunos músculos especiales pueden extenderla en sentido horizontal desde el ángulo interior del ojo hasta cubrir el globo ocular.

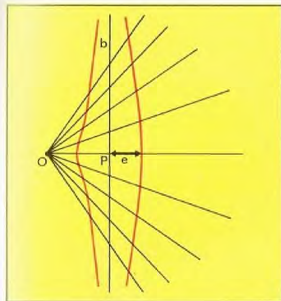
**Nicholson, Ben**, pintor inglés (Denham, Buckinghamshire, 1894). Es uno de los representantes más avanzados del arte abstracto. Aunque integrado en un principio en el impresionismo, evolucionó hacia la abstracción y monocrromatismo descaudado por sus bajos relieves en blanco y gris. Adaptó las teorías del «De Stijl» a su personalidad, y sus cuadros, de suave colorido, han influido profundamente en los artistas ingleses.

**nido**, refugio protector que construyen muchos animales ponedores de huevos y en el que las crías permanecen hasta que se pueden valer por sí solas. Las diversas formas y estructuras del n. indican que cada una de las especies posee instintos especiales, de los que dan prueba en la elección de los materiales o en los métodos de construcción. Por esto, no deberían llamarse n. las techas, nichos y otras envolturas análogas for-

madas únicamente con productos del organismo materno y destinadas exclusivamente a la protección de los huevos; sin embargo, se citan porque forman parte de los cuidados paternos para con sus hijos. Varios moluscos gasterópodos prosobranchios construyen cápsulas de forma variada, dentro de las cuales se rolean los huevos de una materia albuminoide que sirve de alimento a los embriones. Entre los moluscos cefalópodos es típico el argonauta, cuya hembra deposita los huevos dentro de una conchilla calcárea producida por ella misma y que lleva consigo en las migraciones.

Animales nidificadores por excelencia son los insectos y las aves. Algunos insectos escogen para n. cavidades naturales o conchas vacías que cubren con materiales diversos, mientras otros excavan su n. en la tierra o en la madera. Algunas mariposas, una vez puestos los huevos en los árboles, los protegen con un filtro formado con pelos de su abdomen. La avispa carpintera excava un profundo agujero en la madera, en cuyo fondo deja caer un huevo y miel, que recubre con una pasta de serrín; después pone otro huevo y más miel y así hasta la superficie, cerrando por fin el n. con un opérculo. Diversos insectos, como los coleópteros estercoleros, construyen el n. con estiércol y allí depositan los huevos; al nacer, las larvas encuentran así un ambiente muy favorable para su desarrollo. Las hembras de los «cigarreros», otros coleópteros, arrojan las hojas sobre sí mismas, poniendo sus huevos en los largos nidos colgantes parecidos a cigarrillos. Avispas y abejorros fabrican sus n. mediante una pasta de madera y saliva que en poco tiempo adquiere la consistencia del cartón. Como ejemplo se cita el de la avispa silvestre (*Dolichovespula sylvestris*); tiene forma de pera, suspendida por su parte más gruesa; se entra por la parte inferior, más estrecha, y su interior contiene un solo estrato horizontal de celdillas que se abren hacia abajo. La abeja doméstica construye el n. en colmenas o cavidades naturales, donde los panales van dispuestos verticalmente y tienen sobre las caras un estrato de celdillas hexagonales.

Entre los pájaros, son pocos los que no nidifican. Algunas especies, como las cigüeñas, las garzas y los cuervos, construyen en la bifurcación de las ramas de los árboles, en las rocas o en muros viejos, n. bastante toscos, aunque resistentes, formados de ramitas, hojas y pedruzcos de cortezas todo ello recubierto con plumas, pelos y musgo. Otras especies excavan su n. en la tierra: en la superficie, como la alondra, o más profundo como el martin pescador. Los picatruco y papagayos hacen el n. perforando el tronco de los árboles. Otras aves, como las golondrinas, lo fabrican de una mezcla de tierra arcillosa,



den, llamada *concoide* de N., de gran importancia porque permite resolver los problemas de la duplicación del cubo y de la trisección de un ángulo usando solamente la regla y el compás. Fijada una recta (base) y un punto O (polo) no perteneciente a ella, considérese el haz de rectas con centro en O; al variar una recta en el haz, la *concoide* es la curva descrita por el extremo libre de un segmento de longitud constante, e, que tenga el otro extremo sobre la base. La curva puede presentar un punto nodal o cuspidal en O, según que la distancia entre el polo y la base sea menor o igual que e.

**Nicomedia**, antigua ciudad de Bitinia, situada en la parte septentrional de Asia Menor, cerca del emplazamiento de la actual Izmit. Fundada por Nicomedes I en el 264 a. de J.C., debido a su privilegiada posición geográfica alcanzó notable importancia hasta el 74 a. de J.C., año en que Nicomedes IV Filopátor la legó junto con todo su reino al imperio romano. Bajo el gobierno de Diocleciano se convirtió en residencia imperial, conociendo durante este tiempo un nuevo desarrollo. En la actualidad existen algunos restos de las murallas y torres, de la acrópolis y de la ciudad grecorromana. En las excavaciones





Grabado en el que se representan los nidos característicos de algunos animales: 1) ardilla común; 2) pájaro tejedor; 3) lirón o ratón de los nogales; 4) avispa francesa, cuyas celdillas suelen tener la abertura dirigida oblicuamente hacia abajo; 5) cañero; 6) pájaro moscón; 7) cardelina; 8) cigüeña blanca; 9) pájaro sastre; 10) ratoncito de los trigales; 11) pez espinoso; 12) pájaro republicano; 13) cigarrero de la vid; 14) Argiope basilica; 15) termita brújula, así llamada porque el eje mayor de su nido está dirigido casi exactamente según el meridiano; 16) golondrina.

palitos, pelos, saliva, etc. y suelen tener forma de cestillo, de hamaca, de manguito o de botella. Los de los pájaros tejedores y oropéndolas están formados por hilos vegetales entrecruzados y suspendidos en grupos numerosos de las ramas de los árboles; tienen forma de bolsa, con una prolongación lateral, dirigida hacia abajo, que sirve de acceso. También el n. puede estar formado de hojas cosidas con fibras vegetales, como hace el pájaro sastre.

Mientras en su mayor parte los anfibios depositan sus huevos en cavidades naturales, algunos anuros fabrican n. con hojas (*Hyla nebulosa*) o con barro (*Hyla faber*), protegiendo los huevos con una capa mucosa. La rana de Brasil escoge para n. la cavidad de una rama que hace impermeable con resina, consiguiendo así retener el agua de lluvia. Los reptiles no construyen verdaderos n., pero protegen los huevos poniéndolos en huecos del suelo, que recubren con un poco de tierra. También algunos peces se preparan un n.: un ejemplo típico nos lo ofrece el espinoso (*Gasterosteus aculeatus*), pequeño pez de agua dulce que con pedruzcos de hojas y de algas, unidas con una sustancia segregada de los riñones, construye un n. en forma de manguito fijado a los tallos de las plantas acuáticas. Muchos mamíferos recubren sus guaridas con pelos abdominales para preparar un ambiente suave y caliente a sus pequeños; otros, como el ratón campero, construyen con pajitas y tallos n. de forma estrofiada.

**niebla**, en meteorología, es una formación troposférica semejante a la nube<sup>1</sup>, pero más próxima al suelo que ésta. La n. está formada por una

aglomeración de pequeñas gotas de agua (con un diámetro que oscila entre 0,004 y 0,08 mm) constituida por la condensación del vapor de agua en las regiones más próximas a la superficie terrestre y que tienen una intensa humedad relativa (más del 80 %). Sobre ciertos núcleos (iones, polvillo, etc.) la humedad se condensa por un enfriamiento en la superficie inferior o por una corriente de aire más frío, etc. Son muy características las n. que se forman sobre la tierra firme seca (en las depresiones) enfriada por irradiación nocturna y que desaparecen gradualmente con la insolación diurna; asimismo, las debidas a saturación del vapor de agua (mar, lago, río, etc.) y las que se verifican en zonas industriales cuya formación está favorecida por la presencia de un polvo atmosférico que le proporciona también más estabilidad. Sin embargo, casi siempre la n. es pasajera y basta un pequeño aumento de temperatura o una oportuna corriente de aire para que se disipe. Se habla corrientemente de n. cuando los objetos no resultan visibles a una distancia de 1.000 m; si aún lo son, de neblina o de n. tenue, y si la visibilidad se reduce a los 200 m la n. es densa o espesa. Puesto que si hay n., la temperatura atmosférica desciende rigurosamente, las superficies que se hallan en contacto con el banco de n. (plantas, edificios y suelos) pueden recubrirse de cristales de hielo, incluso de algunos cm de espesor. La n. es un impedimento gravísimo para las comunicaciones terrestres, marítimas y aéreas y el empleo de nuevos sistemas (limpiapar de yodo, radar, etc.) sólo lo reduce parcialmente. También desde el punto de vista higiénico resulta muy perjudicial en las

zonas industriales, ya que en ellas se activa la contaminación del aire con las materias químicas, a veces venenosas, y actúa asimismo como transmisor; es el caso del *smog* londinense, palabra que resulta de la contracción de *smoke* (humo) y *fog* (niebla).

**Niebuhr, Barthold Georg**, historiador danés de origen alemán (Copenhague, 1776-Bonn, 1831). Ejerció algunos cargos públicos en la administración danesa y después colaboró en el restablecimiento de la prusiana. Tras una pausa dedicada a las lecciones universitarias, fue embajador de Prusia en Roma, donde firmó en 1818 un concordato con la Iglesia. En 1810 fue profesor de Historia romana en la universidad de Berlín y en 1823 en Bonn. Mente abierta a los más amplios intereses científicos, realizó investigaciones sobre la evolución económica del Estado romano. Escribió una *Historia de Roma* en tres volúmenes (1827-1832), la primera obra de historiografía sobre dicha ciudad.

**nielado**, técnica de orfebrería, originaria de Oriente, que consiste en realizar un dibujo o grabado en hueco sobre oro, plata o cualquier otro metal precioso. El procedimiento del n. es muy sencillo: sobre una lámina de oro o plata, grabada con un butil, se coloca una pasta fundida de plata, plomo, cobre rojo, azufre y un poco de bórax, la cual adquiere un profundo color negro, de donde le viene el nombre de niel (del latín *nigellus*, negro). Puesta en contacto con el fuego, la mezcla se disuelve rellenando las incisiones realizadas; después, una vez fría la lámina, se va



quitando por medio de una lima el material que rebasa el hueco del grabado.

De la Edad Media se conservan poquísimos objetos n., los cuales son muy frecuentes en el arte oriental y bizantino.

En el siglo xv el n. se practicaba casi exclusivamente en Italia, donde destacaron maestros como Maso Finiguerra, autor, entre otras obras, de la *Incoronazione* que se conserva en el Bargello (Firencia), y el prestigioso Peregrino de Cesena, muchas de cuyas obras se encuentran en la colección Rothschild en París. En el arte del n. sobresalió particularmente Florencia, que se convirtió en el centro más importante de fabricación. En el siglo xvi un gran artífice y teórico del n. fue Cellini, pero después de él este tipo de orfebrería decayó rápidamente.

En España se emplearon para decorar las superficies metálicas dos técnicas muy semejantes al n., llamadas atauja y damasquinado.

**Nielsen, Carl**, compositor danés (Norre Lyndelse, 1865-Copenhague, 1931). Cursó sus estudios musicales en el Conservatorio de la capital danesa, siendo más tarde director del Teatro Real (1908-1914) y de la Sociedad Musical. Influido al principio por Hartmann y Gude, introdujo en la música de su país el poltonalismo. Compuso las óperas *Saul og David* (1902) y *Maskarade* (1906), sinfonías, conciertos, música de cámara, etc.

**Niemeyer, August Hermann**, pedagogo alemán (Halle, 1754-1828). En 1787 fue director del seminario pedagógico de Halle y en 1808 se le nombró rector perpetuo de la universidad. Su interés por la educación surgió desde los primeros años de su actividad pedagógica y quedó expuesta en 1779, en la obra *Die Charakteristika der Bibel*. La postura teórica de N. es ecclética y en este sentido hay que entender su ideal educativo, el cual consiste en un desarrollo armónico de todas las facultades y aptitudes que sólo puede realizarse teniendo en cuenta las características psicológicas del educando. Respecto a las ideas pedagógicas de su tiempo, intentó conciliar también las corrientes pietistas y filantrópicas con una especie de neohumanismo; estimó y apreció particularmente a Pestalozzi. Su obra principal es la titulada *Fundamentos de la educación y de la instrucción para maestros, preceptores y bombes de escuela* (1796).

**Niemeyer, Soares Filho Oscar**, arquitecto brasileño (Río de Janeiro, 1907). Trabajó con Lucio Costa y Le Corbusier en la construc-



La obra del filósofo alemán Friedrich Wilhelm Nietzsche ha ejercido una profunda influencia en la literatura y en el pensamiento contemporáneos.

ción del Ministerio de Educación en Río de Janeiro (1937-1943), contribuyendo de esta forma a difundir en Brasil el movimiento arquitectónico racionalista. A pesar de su adhesión a los esquemas racionalistas, el estilo de N. fue siempre muy personal, espontáneo y lleno de fantasía, por lo que arraigó por completo en el ambiente exuberante del Brasil. De su obra, muy extensa, conviene mencionar: El Yacht Club, en Río de Janeiro (1943); la iglesia de San Francisco, en Belo Horizonte (1943); la sede del banco Banco Vista, en Río de Janeiro (1946); los elegantes conjuntos residenciales en São Paulo (1950) y en Belo Horizonte (1951), y algunos edificios de la Exposición Internacional para el IV centenario de São Paulo (1951-1954). Por último, destaca el grandioso complejo de edificios construidos en la nueva capital, Brasilia (1950-1960), donde trabajó con Lucio Costa. Entre éstos merecen citarse la columnata del Palacio de la Aurora, la catedral, el Palacio del Congreso y el del Tribunal Supremo.

**Niemöller, Martin**, teólogo protestante alemán (Westfalia, 1892). Después de luchar en la primera Guerra Mundial como comandante de un submarino, en 1924 fue ordenado sacerdote. Ejer-

ció su ministerio en Berlín-Dahlem desde 1931 hasta 1937, pero por haberse enfrentado al nacionalsocialismo estuvo recluso en el campo de concentración de Dachau hasta 1945. Concluida la guerra y liberado, dirigió la Iglesia evangélica alemana, siendo nombrado en 1957 presidente de la Sociedad alemana para la Paz y elegido en Delhi, en 1961, como uno de los seis representantes del Consejo Mundial de las Iglesias. Es autor de *Vom U-Boot zur Kanzel* (1934), *Deutsche Schuld, Not und Hoffnung* (1946), *Sechzen Predigten* (1962), etc.

**Niepce, Joseph-Nicéphore**, físico francés (Chalon-sur-Saône, 1765-Gras, 1883). En 1811 abandonó la carrera militar y habiéndose dedicado a la fotografía, consiguió trasladar las copias litográficas a la piedra por medio de la luz. Más tarde empleó el cloruro de plata para reproducir en pruebas negativas los dibujos y grabados. En unión de Daguerre\*, con el que comenzó a trabajar en 1829, logró fijar en placas argentosas las imágenes formadas en la cámara oscura. FOTOGRAFIA\*.

**Nieremberg, Juan Eusebio**, escritor ascético español (Madrid, hacia 1595-1658). Nació en un ambiente cortésano, a pesar de que su padre, de origen alemán y servidor de la emperatriz, le destinaba a otros menesteres, ingresó en la Compañía de Jesús y llegó a ser biógrafo oficial, cronista de Indias, traductor y continuador de la corriente ascético-mística de la primera edad de oro. Estudió en las universidades de Alcalá y Salamanca y, aficionado a múltiples lecturas, compendió en sus tratados el mundo platónico, la doctrina de los Padres de la Iglesia, la Biblia, el neoscholasticismo y casuismo de los jesuitas, las doctrinas de los esopicos y la sensibilidad barroca ante los problemas de la vida y la muerte. Se considera como su mejor obra el tratado *Diferencia entre lo temporal y lo eterno, crisol de desengaños* (1643), lleno de anécdotas pintorescas y juegos con la muerte a la manera recargada de la época; tal vez ésta sea su obra más compleja, pero no alcanzó el éxito de *Aprecio y estima de la divina gracia*, ni la elegancia y altura mística del tratado *De la hermosura de Dios y su universalidad*. Popularizó las vidas de San Ignacio y San Francisco de Borja, tradujo el *Kenpiti*, dejó un selecto *Epistolario* y una obra mariana titulada *De la afición y amor de Maria*, llena de ingenuidad y fina comprensión.

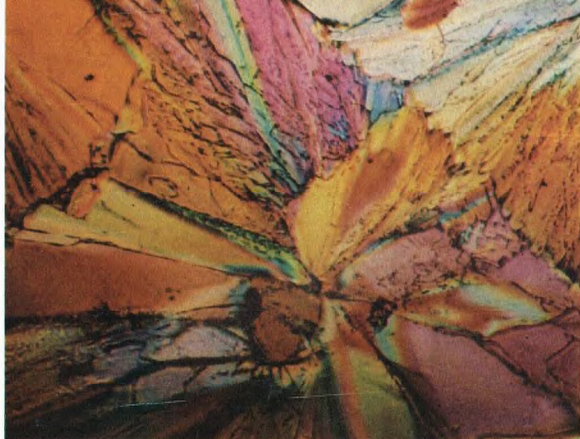
**Nietzsche, Friedrich Wilhelm**, filósofo alemán (Röcken, Lützen, 1844-Weimar, 1900). Después de haber estudiado en las universidades de Bonn y Leipzig, y de colaborar en la revista berlinesa *Rheinisches Museum*, en 1868 ocupó la cátedra de Filología clásica en la universidad de Basilea. Por aquella época dos hechos marcaron huella en su vida: la lectura de *El mundo como voluntad y representación*, de Schopenhauer, y su encuentro con Wagner. En 1879, por motivos de salud, tuvo que abandonar su cátedra y entonces llevó una vida errante y atormentada por múltiples e íntimas inquietudes. Habiendo sufrido en 1889 un acceso de locura y afectado por una parálisis general, al parecer a consecuencia de una sífilis antigua, murió un año después sin recobrar la razón.

El espíritu paradjico y asistemático de N., influido por las corrientes vitalistas y evolucionistas de la época, se refugió en un vitalismo antiintelectualista y combatió tanto el positivismo y conocimiento científico como un tipo de conciencia y cristianismo que él calificaba de «burgeses». La vida, según N., es caos, dolor, lucha, absoluta irracionalidad y hay que aceptarla tal como es, en su desnuda crudeza, desechando la renuncia y sumisión cristianas y la conceptualización científica y abstracta.

La ley de esa vida propagada por N. es la «voluntad de poder» (*Wille zur Macht*) que se manifiesta a través de las voluntades individuales de forma siempre nueva. Estas voluntades indi-



Niebla en vías de formación. La niebla, que sólo se diferencia de las nubes por estar más próxima a la tierra, se forma por la presencia de una alta humedad relativa y su condensación cuando se produce un enfriamiento de la atmósfera en las capas próximas a la superficie terrestre. (Foto Tomisch.)



Cristales de nieve observados al microscopio polarizante. La nieve está compuesta por minúsculos cristales de hielo que se forman en el seno de las nubes debido a la solidificación, producida por el descenso de la temperatura, de las pequeñas gotas de agua de que están compuestas. (Foto Kitrosser.)

viduales, al tratar de expandirse de una manera ciega e instintiva, se hallan en perpetua lucha con las otras voluntades. Para la voluntad de poder, las leyes de la moral, de amor al prójimo, de la piedad, de la renuncia y, en general, de las doctrinas igualitarias suponen una debilidad y una forma de resentimiento; son las leyes de los esclavos y de los incapaces de imponer su voluntad a los demás. La cultura moderna debe fundarse sobre valores no decadentes. Ha de profesar, en definitiva, la «moral de dominio», que no conoce otras normas que las de la propia voluntad de

poder; ésta, situada más allá del bien y del mal, tiende a expresar y realizar de la manera más plena su propia energía. La máxima y mejor expresión de la voluntad de poder y dominio es el «superhombre» (*Uebermensch*) u hombre perfecto. Superado el hombre gregario de la moral, religión y vida cotidiana, se alcanza lo que de sobrehumano hay en él. El superhombre se caracteriza así por la total y absoluta libertad de espíritu, por la cual abandona todo temor, fe, deseo de certeza, etc., para acostumbrarse a vivir en la incertidumbre de todas las posibilidades. Ante

esta absoluta libertad interior se ofrecen infinitas posibilidades de realización, en medio de las cuales el superhombre tiene como máxima fundamental el allega a ser lo que era. Este espíritu de hombre es representado, frente al dios Apolo, por el Dionisos griego, que encarna la voluntad de vivir, la afirmación de la vida.

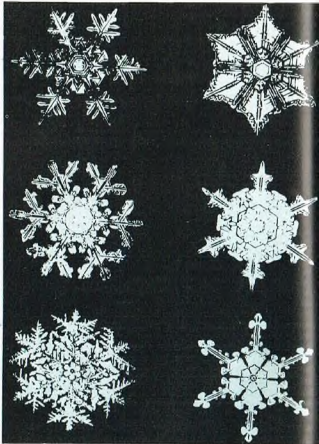
N. recogió también de Grecia el concepto de «eterno retorno» para aplicarlo a su pensamiento. Unas veces lo entendió como el volver de nuevo de todas las cosas y, otras, como el proceso que conduce al hombre perfecto o superhombre. En cualquier caso, siempre se trata de un desarrollo y evolución regidas por la necesidad absoluta. El hombre, por su parte, debe profesar no sólo la aceptación y sumisión a esta necesidad, sino también un verdadero amor *fati* (amor al hado). Con este retorno perpetuo y por la supición a sus leyes, se cierra el mundo en sí mismo; ya no tiene ninguna finalidad extraña a él, ni existe providencia alguna. El mundo se basta a sí mismo por su misma vida irracional, caótica y explosiva, y el hombre lo acepta tal como es.

La filosofía nietzscheana ha querido negar lo infinito extrínseco al hombre para incorporarlo a él y explicarlo en y para él. Ha marginado la limitación y finitud humanas para hacer del hombre un poder infinito gracias a la infinitud misma de la vida. Con ello rechaza en el hombre cualquier finalidad que le trascienda, social o divina, y destruye todo vínculo de convivencia, puesto que se pone en primer plano la pura voluntad de poder y dominio de cada individuo.

N. representa una de las figuras más ilustrativas de la crisis de los valores que ha tenido lugar a partir del siglo XIX. Su pensamiento, interpretado de las formas más variadas, ha ejercido una profunda influencia en la literatura y filosofía contemporáneas, especialmente en el existencialismo, ya sea ateo (Heidegger y Sartre) o humanístico y cristiano (Karl Jaspers). Entre sus obras principales deben citarse: *El nacimiento de la tragedia* (1870), *Consideraciones intermitentes* (1873-1876), *La filosofía en la época trágica de los griegos* (1874), *Humano, demasiado humano* (1878-1879), *Aurora: reflexiones sobre los prejuicios morales* (1881), *La gaya ciencia* (1882),



Paisaje cubierto por la nieve invernal. Ésta tiene gran importancia porque proporciona protección estacional a los suelos agrarios y significa la acumulación de reservas hidráulicas, integradas después en los ríos mediante el deshielo en las estaciones primaverales o cálidas. (Foto Neri.)



Cristales de nieve aumentados: presentan siempre la característica forma de estrellas de seis puntas, con dibujo variado, pero siempre regular.





El Níger en las proximidades de Niamey. En esta zona el río es navegable en un largo tramo. (SEF.)

*Así habló Zarathustra* (1883-1885). *Más allá del bien y del mal* (1884-1886). *Genealogía de la moral* (1887). *El caso Wagner* (1888). *El ocaso de los ídolos* (1889). *El Anticristo*, *Ecce Homo*, *La voluntad de poder*. *Ensayo de una transmutación de todos los valores*, etc.

**nieve**, precipitación atmosférica sólida constituida por cristales de hielo. Estos se forman en el seno de una nube por congelación de las gotitas de agua que la componen, de la lluvia recién caída o también por la sublimación del vapor de agua. Se trata de estrellas de hielo de seis puntas pero con dibujos muy variados, en los que se pueden apreciar los componentes en forma de bastón y también laminares. Para que se produzcan precipitaciones de n. hace falta que la temperatura atmosférica se aproxime a los 0° C, pero que no sea muy inferior, debido a que el aire muy frío contiene poca humedad. Si la temperatura sobrepasa apenas los 0° C, tiene lugar la caída de n. más bien *pesada* y húmeda, formada por copos con dimensiones incluso de algunos centímetros; a pocos grados centígrados bajo cero la n. es fina, seca y persistente. En contacto con el suelo la n. se deshace en seguida si la superficie en que cae es demasiado *caliente*, o bien permanece sobre ella durante algún tiempo.

La densidad de la n. varía mucho desde la recién caída (unos 0,09 g/cm<sup>3</sup>) a la que ha tenido tiempo de *posarse* un poco (hasta 0,4 g/cm<sup>3</sup>); su espesor, en relación con el agua que le corresponde, es por ello muy diverso y variable. La acumulación de la n. sobre el terreno depende notablemente de las corrientes de aire que la transportan antes de su caída o después de ella y que dan lugar a la formación de dunas o pequeñas colinas de n., así como también de las ondulaciones de la superficie nevada y de las *cepas de n. aventadas*. La caída de la n. está relacionada directamente con la altitud y la latitud; otro hecho que influye estacionalmente en las regiones templadas, es la mayor o menor continentalidad de éstas.

Son importantes las llamadas *n. perpetuas* o permanentes, es decir, las que no se funden estacionalmente sino que permanecen durante todo el

año en el suelo y se acumulan con el transcurso de los años formando, en primer lugar, las nevizas (o *firn*, acumulaciones de n. y hielo) y después los glaciares. El límite inferior de las n. perpetuas varía naturalmente en relación con los factores antes mencionados, así como en las diversas eras y períodos geológicos, de acuerdo con las vicisitudes climáticas y estructurales de las superficies terrestres.

El característico color blanco de la n. (por sus cristales de hielo que reflejan todos los colores del arco iris) puede variar, en ciertos casos, entre el rojo, verde o amarillo, de diversos tonos, debido a la presencia de minúsculas algas unicelulares (crioplanton), a las que se deben esas coloraciones; se ha notado, en particular, que la n. primavera de montaña puede brillar al sol con pequenitos rayos iridiscentes parecidos, incluso en la génesis (refracción y difracción de la luz), a los de una lámpara de cristales.

La importancia de la n. es muy grande, ya que en las regiones que sufren inviernos rigurosos (Canadá) sirve de protección a los suelos agrarios es un importante agente de erosión, sobre todo cuando convertida en hielo forma los glaciares, y, finalmente, regula el régimen de los ríos.

**Níger** (*Niger*), río de África occidental que por su longitud, 4.160 km, ocupa el tercer lugar entre los cursos de agua del continente, después del Nilo y del Congo. Nace a unos 800 m de altitud en la vertiente nororiental del monte Loma, en el límite entre Guinea y Sierra Leona, dirigiéndose, después de un corto trecho, hacia el NE, y aumentando su caudal con las aguas de numerosos torrentes, entre ellos el Milo y el Tinkisso. Atraviesa el territorio de Guinea, discurriendo más allá de Bamako, en Mali, por una estrecha garganta profundamente encajada. Después de pasados los rápidos de Sotuba, penetra en la altiplanicie del Sudán y su curso se vuelve más calmoso, prolongándose hasta Sansanding, donde se subdivide en un laberinto de brazos fluviales que fluyen perezosamente por una inmensa llanura de más de 40.000 km<sup>2</sup>. Con la ayuda de su afluente el río Bani, inunda estas llanuras en la época de las lluvias, cuando luego las aguas retenidas en depresiones y formándose así extensas áreas pantanosas y una serie de verdaderos lagos, como el Débo, el Faguibine, el Koraru, el Nangay y otros muchos más pequeños. Más allá de Tombuctú, en el corazón de Mali, el curso del río describe una enorme curva hacia el SE, después de haber atravesado la estrecha zona de Tassaye, se alarga de nuevo formando una serie de rápidos entre Ansongo, en Mali, y Say, en la República del Níger, y recibe por la izquierda al Sokoto poco después de haber entrado en Nigeria. A continuación de Bussa se inicia otra serie de rápidos hasta el valle de Jebba. En Lokoja, tras recibir por la izquierda al Benue, toma dirección S, hasta desembocar en el golfo de Guinea, formando un inmenso delta que adopta la forma de un abanico.

El curso del N., que con sus afluentes baña una región de más de 2.000.000 km<sup>2</sup>, sólo es navegable para barcos de escaso calado en algunos tramos, desde Kulikoro a Ansongo (los rápidos de Sotuba se salvan por medio de un canal artificial) y desde Lokoja hasta la desembocadura, mientras que el Benue representa una importante vía de acceso a las regiones orientales de Nigeria. Se hallan en estudio grandes obras, para regular el régimen del N. y favorecer la explotación agrícola mediante la irrigación de vastas zonas litorales, especialmente adaptadas para el cultivo del algodón. Se han construido ya dos grandes presas, una en Sotuba, en el valle de Bamako, y otra en Sansanding, y se halla en construcción otra en Kainji, en Nigeria occidental.

La exploración del curso del N. se halla indisolublemente ligada a la figura del escocés Mungo Park, quien dedicó los últimos años de su vida, entre 1793 y 1805, a la exploración de este gran río africano y murió en los rápidos de Bussa después de haber recorrido gran parte de su curso.



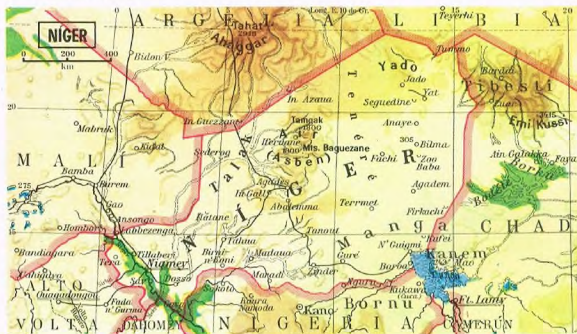
**Níger** (*République du Niger*), Estado de África central que limita al N. con Argelia y Libia, al E. con Chad, al S. con Nigeria, al SO. con el Alto Volta y Dahomey y al O. con Mali. Antigua colonia francesa, obtuvo la independencia el 3 de agosto de 1960 y en la actualidad constituye una República presidencialista. El presidente, elegido por sufragio universal cada cinco años, es el jefe del Gobierno, el cual ejerce el poder ejecutivo, mientras que el legislativo corresponde a la Asamblea Nacional, formada por 40 diputados elegidos mediante sufragio universal.

El país tiene una extensión de 1.267.000 km<sup>2</sup> y una población de 3.550.000 habitantes, en su mayoría sudaneses de religión musulmana, aunque también hay un numeroso grupo católico. La capital es Niamey (42.000 h.), que constituye el puerto principal de la nación, dividida administrativamente en 16 distritos. La unidad monetaria es el franco CFA, equivalente a 0,004 dólares.

**El paisaje y el clima.** El sector septentrional se eleva en ásperos escalones hasta la altiplanicie del Yado con algunos relieves que superan los 1.200 m. Al S. y al O. de estas altas tierras se extiende el desierto de arena, al O. del cual se alza el grupo montañoso del Air (o Asben), que culmina en el monte Baguazane (1.900 m). Más al O. todavía se encuentra nuevamente el desierto arenoso, mientras que en el S. predomina la estepa. Los principales ríos son el Níger y sus afluentes (Dargol, Sirba, Tapo y Mekru). Solamente la sección sudoccidental tiene un carácter exorético, ya que la sudoriental vierte sus aguas en el lago Chad y la septentrional, que recibe escasísimas precipitaciones, carece de cursos de agua. El clima es tropical continental, con oscilaciones térmicas diurnas muy marcadas; las estaciones las determinan las precipitaciones de carácter central; la pluviosidad va disminuyendo hacia el N., y la vegetación pasa gradualmente de la sabana a la estepa y al desierto.



República de Níger. La mezquita de Agadès con el característico alminar en forma de pirámide; sus orígenes se remontan al siglo XVI. (Foto SEF.)



**Nigeria** (Federación de Nigeria), Estado federado de África occidental, abierto por el S. al golfo de Guinea. Limita al O. con Dahomey, al NO. y O. con Níger, al NE. con Chad y al E. con Camerún. Después de la derogación de la Constitución de 1960, a consecuencia del golpe militar de 1966, el país carece de un orden constitucional vigente.

N. tiene una superficie de 923.768 km<sup>2</sup> y una población de 55.700.000 habitantes, los cuales hablan lenguas sudanesas aunque el idioma oficial es el inglés. La religión que cuenta con mayor número de adeptos es la musulmana, seguida de la cristiana, y existen también cultos animistas. Las tribus que componen la población son los hausa, ibos, yorubas, fulbes, kanuris, etc. Política y administrativamente el país está dividido en 12 estados. La capital es Lagos (670.000 h.) y la unidad monetaria la libra esterlina nigeriana, equivalente a 2,8 dólares.

**El paisaje y el clima.** El territorio de N. comprende dos regiones distintas: al S. se extiende una amplia llanura formada por sedimentos marinos y aluviales, mientras que el centro y N. están formados por una serie de altas tierras, a excepción de los valles recorridos por el Níger y el Benue. Precisamente estos valles dividen las tierras del interior en tres regiones, de las que la más septentrional, meseta de Bauchi y de Jos, es la más extensa y elevada, ya que supera los 2.000 m al E. de Jos. Las mesetas, en general, están atravesadas por ríos y aparecen modeladas en forma de cadenas dorsales, mesetas y llanuras, dispuestas de un modo aparentemente caótico. Las altiplanicies descienden hacia las zonas llanas, formando a menudo amplias escalinatas; a veces aparecen, por el contrario, algunos flancos escarpados, presentando entonces un aspecto todavía más abrupto.

El río principal es el Níger, en el que desembocan los mayores cursos de agua del sector NO., entre ellos el Kebbí y el Benue, que le aporta las aguas de grandes ríos como el Gongola y el

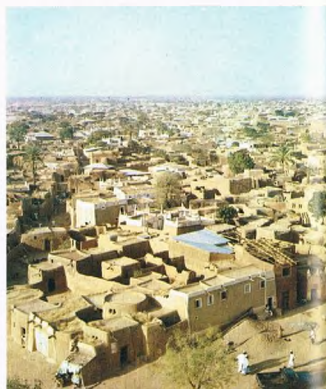
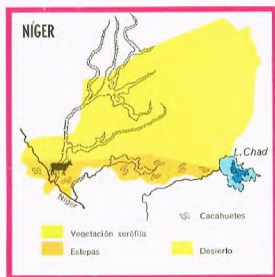


Un ángulo de la plaza del mercado de Niamey, capital de la República del Níger. Su puerto sobre el río Níger es el principal del país, que tiene una economía agrícola y pastoril. (Foto SEF.)

**Geografía humana y económica.** La población está compuesta sobre todo por los hausa, los jerma, los songhai, los peulí y los tuareg, que habitan en el valle del N. y en el sector meridional y cuyas ciudades más importantes, además de la capital, son: Tillabéri, Say, Tuhua, Maradi, Tessaoua, Zinder, Guri, N'Guigmi y Agades. La economía de N. se basa en la agricultura (cereales, patatas, arroz, hortalizas, etc.), en la ga-

nadería (ovinos, caprinos, bovinos, asnos y camellos) y en la pesca fluvial. El subsuelo facilita la explotación de yacimientos de fosfatos de sodio, minerales de hierro y casiterita. Se obtiene también mucha sal y la actividad industrial es incipiente (curtidos, elaboración de productos agrícolas y zootécnicos, etc.).

**Historia.** Los bereberes invadieron el territorio de N. en el siglo X y su mezcla con los negros autóctonos dio lugar al pueblo hausa, el cual creó una organización política basada en las ciudades-estado. Los songhai, de raza negra, se refugiaron en el O., donde se convirtieron al islamismo y formaron parte del imperio del Malí en el siglo XIV. Un siglo más tarde lograron independizarse y hacia 1515 sometieron a los hausa, pero a finales del XVI su imperio fue destruido por los marroquíes y los hausa volvieron a ser el elemento fuerte del país. En 1898 Francia envió tres expediciones militares al N., cuyo resultado fue la creación del Territorio Militar de N., que en 1922 se convirtió en colonia francesa. Después de la segunda Guerra Mundial surgió el partido de la Unión Democrática del Níger (UDN), que en 1957 solicitó la independencia, pero en 1958 el país quedó integrado en la Comunidad Francesa. Obtenida al fin aquella en 1960, fue nombrado primer presidente de la República Hamani Diori, secretario general del Partido Progresista del Níger (PPN), quien ha desarrollado durante su mandato una política de estrecha colaboración con Francia, la antigua metrópoli.



Nigeria: vista de Kano, importante centro de comunicaciones en la zona septentrional del país. (SEF.)



Nigeria. A la izquierda, pirámide de sacos de cacahuetes en un centro de recolección de este fruto, cuyo cultivo fue introducido por los portugueses en el siglo XVI. A la derecha, un mercado de ganado. La cría de los ovinos, bovinos y caprinos es uno de los principales recursos del país. (Foto Sansone)

iniciándose entonces una cruenta guerra civil. Motivos económicos y los intereses de las compañías extranjeras hicieron que Gran Bretaña y la Unión Soviética apoyaran con armas y aviones al Gobierno federal, cuyas tropas se apoderaron de Enugu, la capital de Biafra, en octubre de 1967. Actualmente continúa la guerra, en la que mueren miles de ibos, ya que su caudillo Ojukwu no acepta la paz sin autonomía y estas condiciones no interesan a Gran Bretaña. A pesar de las conversaciones internacionales, de las manifestaciones en pro de la paz y de los esfuerzos de la Cruz Roja Internacional no se ha conseguido todavía poner fin a este terrible conflicto.

**Arte.** El descubrimiento de las primeras pinturas prehistóricas (cuevas de Birnin Kudu) tuvo lugar en 1945, hallándose en 1958 otros 11 cuevas con pinturas murales que representaban animales domésticos. Los más antiguos vestigios artísticos se encontraron en la región septentrional del país. Pertenecen a la cultura de Nok, que se desarrolló entre los siglos V y I a. de J.C. y constituye la civilización más antigua del África negra; está representada por una serie de esculturas en tierra cocida (cabezas humanas, figuras de animales y fragmentos de estatuillas), caracterizadas por su estilo realista y cierta tendencia a expresar el movimiento.

En la parte meridional de N. se desarrolló la cultura de Ifé, centro religioso del país yoruba. Ha proporcionado cabezas humanas en latón y cerámica, las cuales datan del siglo XII y se usaban en las ceremonias religiosas. Aunque sus características son africanas, estas esculturas plantean serios problemas respecto a su origen.

La región situada más al S. del país fue sede de la cultura de Benin, caracterizada por espléndidas esculturas en bronce, de las que se han hallado más de 2.000 (cabezas de reyes, reinas y animales, bajos relieves que decoraban las fachadas de los palacios reales, etc.). En esta cultura se distinguen cuatro períodos. En el primero (s. XIII-XV) estuvo fuertemente influida por el arte de Ifé; en el segundo (s. XV-XVIII) tuvo lugar su máxima expresión artística; en el tercero (siglo XVIII) se inició la decadencia, la cual se acentuó en el cuarto período (s. XIX) con esculturas en madera recubiertas de latón.

De época más reciente son las máscaras en madera, los marfiles y las figuras en piedra de la

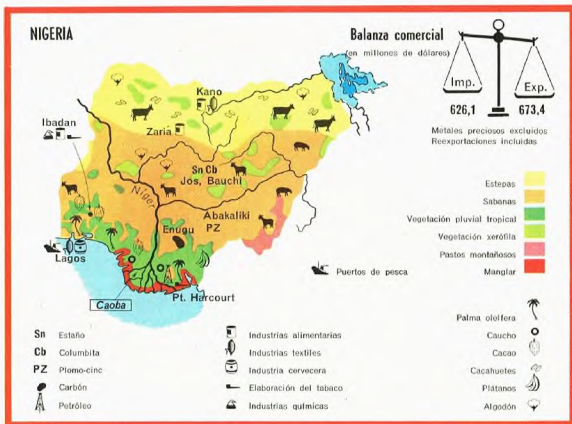


Celebración de una fiesta nacional en la Federación de Nigeria. El país presenta una gran variedad étnica y lingüística. (Foto Sansone.)

## DIVISION ADMINISTRATIVA DE NIGERIA

ESTADOS Y CAPITALES	SUPERFICIE EN KM <sup>2</sup>	POBLACIÓN (1963)
North-Western (Sokoto, 89.817)	168.719	5.733.296
North-Central (Kaduna, 149.910)	70.209	4.098.305
Kano (Kano, 295.432)	43.071	5.774.842
North-Eastern (Maiduguri, 139.985)	208.424	7.793.443
Benue-Plateau (Jos, 90.402)	105.127	4.069.408
Central-Western (Ilorin, 208.546)	74.200	2.399.365
Lagos (Lagos, 665.246)	3.577	1.443.587
South-Eastern (Calabar, 76.418)	28.920	3.622.580
Rivers (Port Harcourt, 179.563)	18.151	1.544.314
Central-Eastern (Enugu, 138.457)	29.293	7.793.443
Mid-Western (Benin, 100.694)	38.648	2.535.839
Western (Ibadan, 627.379)	75.969	9.487.525
NIGERIA (Lagos)	923.768	55.670.052
		58.600.000*

\* Estimación 1966.



región de Yoruba, así como las máscaras realistas y los postes decorados de los ibos.

### night club, cabaret\*.

**nigromancia**, palabra de origen griego (*nekros*, muerto, y *manteia*, adivinación) que se refiere a la técnica adivinatoria del futuro evocando a los muertos y consultándoles de diversos modos.

En su acepción corriente, el término n. se extiende también a otros actos adivinatorios que no comportan la evocación de un muerto; sin embargo, la expresión conserva siempre un sentido negativo, por lo que las prácticas de n. se incluyen en las de magia negra. De ahí que, en virtud de la homofonía entre el griego *nekros* (muerte) y el vocablo latino *nigro* (negro), su exacta traducción «necromancia» se conviriese en la actual «nigromancia». En un sentido estricto la n. se diferencia de las demás técnicas adivinatorias, las cuales se basan en la observación de determinados signos o agüeros, en la práctica de ciertas ceremonias, en la inspiración directa por parte de una divinidad, etc.

Un ejemplo clásico de n. es la evocación del espíritu de Dario en *Los persas* de Esquilo. Los oráculos de la antigüedad, en los que la respuesta la proporcionaba un héroe objeto de culto, se asemejan formalmente al concepto de n. considerado en su estricto significado etimológico. Muy

difundidas en las más diversas civilizaciones, las prácticas nigrománticas fueron muy frecuentes en la Europa de la Alta y Baja Edad Media y persisten esporádicamente en algunas manifestaciones del folklórico moderno.

**nihilismo**, negación de todo principio religioso, político o social. Este término apareció por primera vez en la novela de Turguénev *Padres e hijos* (1862), cuyo protagonista se llama a sí mismo nihilista. Se usa generalmente para definir las muchas y diversas formas del movimiento intelectual o revolucionario que surgió en Rusia durante el siglo XIX. Se aplica también al terrorismo, del que se hace una famosa acusación en *Los demonios* de Dostoiévski, al anarquismo de Kropotkin y a las formas más genéricas de voluntarismo activista y de protesta contra el orden establecido. Asimismo constituye la versión rusa del cientifismo positivista, para el que la negación del orden y de las costumbres existentes se formula siempre en nombre de la ciencia. El n. conquistó el núcleo más combativo de los estudiantes e intelectuales rusos (Dobroljubov y Pisarev) entre 1860 y 1870, y tuvo en la revista *Russkoe Slovo* (La Palabra Rusa) su órgano de propaganda y agitación. El origen histórico debe buscarse, sin duda, en la grave crisis experimentada por Rusia a consecuencia de la derrota que sufrió en la guerra de Crimea y también en





Vatslav Nijinsky en un cartel de Léon Bakst para la representación del ballet «Après-midi d'un faune», de Debussy, por los Ballets Russes. (Clicione.)

el fracaso de las intenciones reñidas por el zar Alejandro II. A partir de 1870 el n. se desarrolló bajo la influencia de Chernishevski y se alió junto a los demás movimientos terroristas, integrándose finalmente en el anarquismo (Bakunin).

También pueden considerarse formas del n. filosóficas las posiciones teóricas de negación absoluta (*nihil* en latín significa nada), como el escepticismo sofístico de Gorgias, el n. metafísico de Hamilton y, finalmente, el existencialismo ateo contemporáneo.

**Nijinsky, Vatslav**, bailarín y coreógrafo ruso (Kiev, 1890-Londres, 1950). Habiéndose diplomado en San Petersburgo en 1907, fue llamado a formar parte de los «Ballets Russes» de Diaghilev, suscitando en el público un entusiasmo sin precedentes. Sus triunfales interpretaciones de diversas obras (entre ellas *Les sylphides*, *El espectro de la rosa*, *Petrushka*, *Carnaval* y *Scheherazade*), con coreografía de Fokine, se caracterizaron por una técnica de ejemplar perfección y de inigualable intensidad expresiva. Su actividad coreográfica (*L'après-midi d'un faune*, 1912; *Le sacre du printemps*, 1913; *Jenu*, 1913, y *Till Eulenspiegel*, 1916), aunque estaba llena de elementos innovadores, no pudo alcanzar una expresión completa. La carrera de N. tuvo muy corta duración, ya que la grave enfermedad mental que le afectó en 1917 le obligó a abandonar toda actividad artística.

**Nikolaiev, Andrian**, comandante de aviación y astronauta soviético nacido en 1929. Fue protagonista del primer vuelo gemelo en órbita, con Pavel Popovich. Pilotó la cápsula espacial Vostok III lanzada el 11 de agosto de 1962 y puesta en una órbita de 183 y 251 km de perigeo y apogeo respectivamente. Al día siguiente fue lanzada la cápsula Vostok IV pilotada por Pavel Popovich y puesta en una órbita que tenía 180 km de perigeo y 254 de apogeo. Ambas Vostok navegaron muy cerca una de otra y por primera vez en la historia fue intentado el «rendez-vous» espacial. Las dos cápsulas se acercaron a una distancia de 6,5 km. Nikolaiev dio 64 vueltas a la Tierra y aterrizó en Karaganda.

**nigau**, mamífero artiodáctilo rumiante (*Botelaphus tragocamelus*). Tiene el aspecto de un antílope de cuernos cortos y vive en las llanuras poco pobladas y regiones de colinas de la India. El n. tiene una alzada de 1,40 m y posee una pequeña crin dorsal. El macho muestra entre la garganta y el pecho un largo mechón de pelos y la hembra carece de cuernos, siendo éstas las principales características que diferencian ambos sexos. Los n. se alimentan de hierba, brotes y granos, que generalmente buscan durante las primeras horas de la mañana y después de ponerse el Sol, ya que entonces las plantas se cubren de rocío y así estos rumiantes no necesitan beber muy a menudo. Después de una gestación de 8-9 meses las hembras dan a luz de uno a tres hijos, que alcanzan su madurez a los dos años de vida.

**Nilo** (*Bahr al-Nil* en árabe, o simplemente *Al-Bahr*), río del África oriental que con sus 6.671 kilómetros de longitud (comprendido el Kagera) es el más largo del mundo, y uno de los mayores por su cuenca (poco más de 2.900.000 km²). El Kagera, su principal afluente, formado por la confluencia de varios ríos, nace en la altiplanicie de Burundi, al NE. del lago Tanganyica, y después de atravesar el lago Victoria, sale por la orilla septentrional de este lago y recibe el nombre de N. Victoria en la región del Jinja, donde forma las cascadas del Ripon Falls, que ya no son viables desde la construcción de la presa de Owen Falls. Más tarde constituye una vastísima e intrincada cuenca pantanosa, conocida con el nombre de lago Kyoga. Poco después rellena una amplísima cuenca y, precipitándose por las cascadas Murchison, desciende a 620 m y penetra en el lago Alberto, el cual, alimentado a su vez por el lago Eduardo, lo enriquece, mezclándose con la aportación, no sólo de las aguas del Ruwenzori, sino también con las que proceden de los montes Virunga. A partir de aquí el río se dirige hacia el N. con el nombre de N. Alberto, hasta el límite con el Sudán, donde recibe el de Bahr el Jebel (o Río de los Montes). Tras bañar el NO. de Uganda, entra en territorio de Sudán y lo atraviesa íntegramente de S. a N. En el valle de Shambe una rama secundaria se separa del curso principal por la derecha y toma la dirección N. con el nombre de Bahr el Zeraf (o Río de las Jirafas), para reunirse con aquel después de 380 km de curso independiente, a través de una región llana y pantanosa que antiguamente se conocía con el nombre de lago No.

Probablemente este gran río terminaría en esta zona (entre 1,8° y 10° de latitud N.) si no recibiese por la izquierda al Bahr el Gazal (o Río de las Gacelas), gran colector de una vasta región que tiene abundantes lluvias durante todo el año, y por la derecha, gracias al Sobat, las aguas de la altiplanicie etíope. Poco después de Malakal, su curso se hace más regular, toma entonces el nombre de Bahr el Ahyad o N. Blanco y llega a Jartum, situada a 378 m de altitud, después de haber atravesado la meseta del Sennar y de perder en la zona árida que atraviesa una gran parte de sus aguas por evaporación y filtración. En Jartum recibe por la derecha a su principal afluente, el Bahr el Azrak (Nilo Azul), que sale del lago Tana, situado en la meseta de Etiopía, caracterizada por lluvias abundantes y periódicas. Después de Omdarmán recorre la cálida región de Nubia, formada en gran parte por rocas graníticas y areniscas, donde estrecha su curso, describe una enorme curva en forma de S y recibe por la derecha a su último afluente, el Atbara, procedente de la región septentrional de la altiplanicie etíope. Desde aquí, a través de seis charcos muy distintos entre sí y que terminan cerca de Assiut, en el Alto Egipto, el N. descendiendo desde 350 m hasta 90 m sobre el nivel del mar.

El N. tiene en Egipto una anchura media de 500 m en los períodos de sequía. En sus orillas surgen varios centros, cuyos nombres se hallan unidos a la historia antigua y moderna del país: Abu Simbel, Luxor, Tebas, Karnak, Assiut, Menfis

y El Cairo. Poco más allá de esta última ciudad, a unos 260 km del mar, comienza el enorme delta del río, que constituye un gran triángulo de más de 200 km de lado, representado por una región baja (no más de 9 m sobre el nivel del mar), fértilísima y densamente poblada. Antiguamente el N. se subdividía en siete ramales antes de llegar al mar, pero en la actualidad sólo hay dos, el de Rosetta al NO. y el de Damietta al NE, además de una red de canales navegables. La costa se caracteriza por una sucesión de vastas lagunas costeras separadas del mar Mediterráneo por largos cordones litorales.

La característica más notable del curso bajo del N. es la de sus crecidas, originadas sobre todo por la aportación del N. Azul, que recoge la gran cantidad de lluvias caídas en la altiplanicie de Etiopía entre mayo y octubre. Esta masa de agua llega al río principal en junio, con máximas que hacia la mitad de octubre aumentan el nivel normal del río de 6 a 8 m; disminuye hacia finales de noviembre y deja grandes cantidades de limo fértilísimo, que desde los tiempos más remotos permitió practicar la agricultura en los territorios litorales. Durante estos últimos años, por lo que respecta a la fecundación de las tierras, a la inundación de éstas ha sucedido la irrigación, gracias a la construcción de presas y canales artificiales. Entre las numerosas presas existentes en el curso bajo del río merecen citarse la de Zifra, en el ramal de Damietta, que completa la eficacia de la que se construyó en la primera mitad del siglo pasado en el valle de El Cairo, así como las de Assiut, Hammadi, Isna y



la enorme presa de Assuá\*, junto a la que actualmente se construye otra presa de mayor envergadura.

La exploración del N. y de sus remotas fuentes ha sido en todos los tiempos uno de los problemas geográficos más apasionantes. Los antiguos egipcios, aunque conocían el N. Azul, nunca habían remontado el N. Blanco más allá de su confluencia con el Río de las Gacelas. En 1822 el pachá de Egipto, Muhammad 'Ali, decidió organizar una exploración sistemática del N. y envió una expedición militar que llegó hasta una localidad en la que más tarde se levantó Jartum. Veinte años más tarde se emprendieron algunas expediciones hasta Gondokoro, situado a unos 5° al N. del ecuador. El inglés John Hanning Speke partió en 1857 de las costas del océano Índico con R. Burton y descubrió un inmenso lago, al cual dio el nombre de Victoria en honor de la reina de Gran Bretaña y al que consideró como la cuenca originaria del N. En 1862 el propio Speke y su compatriota J. Grant descubrieron el Kagera, pero la exploración definitiva de este río se debe al alemán Baumann, quien en 1892 afirmó que este curso de agua con sus afluentes era la más remota fuente del N.

**Culturas del Nilo.** La producción artística de las tribus que habitan en Sudán, Kenia, Etiopía, Uganda y Tanganyica es bastante limitada, debido a la falta de materiales adecuados y a la vida nómada de estos pueblos pastores. El elemento más característico son las figuras tridimensionales de hombres y animales, siendo escasas, por el contrario, las máscaras y la cerámica. Los luo de Uganda y los auvak del N. de Etiopía decoran sus esculturas con motivos geométricos, mientras que las tribus nuba y luo de Uganda y Kenia pintan esquemáticamente hombres y

animales combinados con dibujos geométricos. Además de estas culturas es preciso tener en cuenta una serie de piezas de uso doméstico (platos, vasijas, etc.) y diversos ornamentos femeninos, como brazaletes, collares, etc.

**nilón,** es la más conocida y extendida de las fibras sintéticas. Pertenecen a la categoría de las fibras poliamídicas, llamadas así porque en su formación toman parte los grupos amídicos.

Descubierto tras los estudios llevados a cabo por el químico americano Carothers, de la Dupont Chemical Corporation, de 1935 a 1937, el n. se ha difundido en la industria textil, a la que ha aportado grandes innovaciones y progresos importantes. Se emplea para fabricar medias, géneros de punto, ropa blanca, tejidos, toldos y gran variedad de productos textiles.

Si fuera conveniente, desde el punto de vista económico se podría conseguir el n. directamente de los elementos componentes. En la práctica, el n. se obtiene por polimerización del adipato de hexametildiamina (denominado sal 6.6). Son diversos los procedimientos para obtener la sal 6.6; como sustancia de partida se usa generalmente el fenol, obtenido por síntesis a partir del bencol, que se produce generalmente durante el proceso de destilación del carbón fósil.

Del fenol se obtiene el ácido adipico y la hexametildiamina que, unidos, originan la sal 6.6; la polimerización de este monómero se realiza por fusión (alrededor de 280° C) y calentamiento en autoclave en atmósfera de nitrógeno depurado (sin nada de oxígeno), con eliminación de agua. El polímero fundido se enfría por completo y se desmenuza.

Para el hilado se funde el polímero al que se sumerge en un depósito en cuyo fondo se encuentra una rejilla a la que atraviesa un gas con tem-

peratura suficiente para provocar la fusión del producto; generalmente se usa con este fin una mezcla de difenilo y de óxido de difenilo, de forma que se lleven a cabo calentamientos homogéneos de más de 300° C. El polímero fundido es empujado por una o dos pequeñas bombas de engranajes, a través de un filtro de arena, a las hileras, a una velocidad de unos 800 m por minuto. Tanto las pequeñas bombas como el filtro y la hilera se encuentran en masas metálicas, que se mantienen a una temperatura de unos 280° C.

El polímero se solidifica por enfriamiento y a la hebra que se obtiene de esta forma se le hace pasar a través de una serie de cilindros que giran con velocidades diferentes y alargan el n. hasta aumentar su longitud cuatro veces. Con el planchado cambian radicalmente las propiedades físicas de la fibra y también algunas propiedades químicas, como la afinidad para los colorantes. El hilado se hace en una bobina especial.

El n. tiene un gran poder dieléctrico e higroscopicidad y por esta razón se electriza fácilmente por fricción. Antes del planchado se humedece con sustancias especiales que ayudan a dispersar la electricidad que se ha formado.

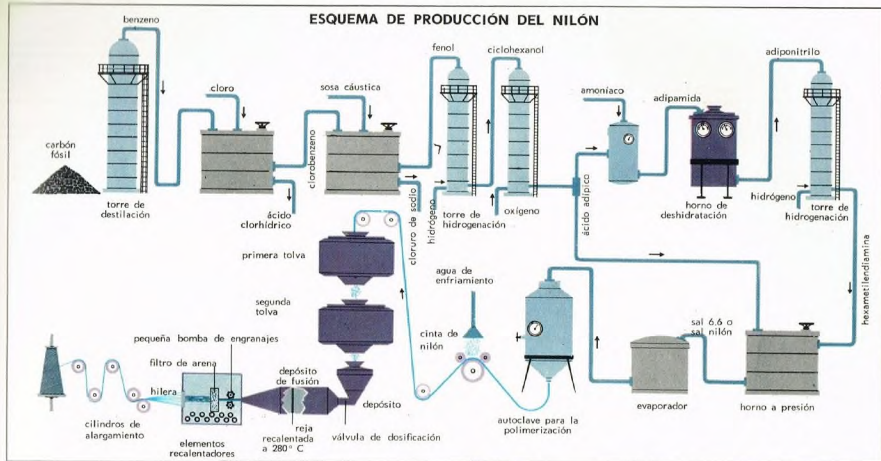
**nilótica, raza,** conjunto de tribus del grupo de los negroides que habitan en la cuenca del Alto Nilo, desde la región situada al sur de Jartum hasta el lago Victoria. Físicamente se caracterizan por su esbeltez y elevadísima estatura, que alcanza una media de 1,79 m en los hombres y de 1,63 m en las mujeres. Este fenómeno es determinado, sobre todo, por la enorme longitud de las extremidades inferiores, que representa el 58,2 % de la talla total del cuerpo (frente al 53,1 % de los negros en general y al 52 % de los europeos). Tienen la piel completamente negra, cabellos crespos y rizados, y la cara y el



Nilo. A la izquierda: arriba, vista de las grandes cataratas llamadas de Murchison, en Uganda; abajo, isla de Filé, situada aguas arriba de la primera catarata, con el monumento de Trajano y, al fondo, el célebre templo de Isis. Arriba, derecha, la confluencia en Jartum del Nilo Blanco (a la izquierda) y del Nilo Azul, cuyas aguas llevan un limo fértilísimo que se deposita en las tierras ribereñas durante las periódicas inundaciones. (Foto Nieve e IGDA.)



## ESQUEMA DE PRODUCCIÓN DEL NILON



cráneo (muy dolicocefalo\*) altos y estrechos, con nariz ancha y labios gruesos.

**Nimbus**, serie de satélites meteorológicos norteamericanos. El N. 1 fue lanzado el 14 de agosto de 1964 desde la base de Vandenberg por medio de un cohete Thor Agena B. Pesaba 376 kg y su órbita tenía una perigeo de 425 km y un apogeo de 940. Estaba provisto de tres cámaras que mandaron un total de 17.000 fotografías. Dejó de funcionar el 23 de septiembre de 1964.

El N. II, de características análogas, fue puesto en órbita el 15 de mayo de 1966 y su perigeo y apogeo fueron de 1.101 y 1.180 km respectivamente. Estaba previsto para medio año de vida, pero se dio el caso de que al cabo de 12 meses había transmitido un millón de fotografías.

**Nimega** (*Nijmegen*), ciudad de Holanda (144.000 h.), situada en la provincia de Gelderland (Gelderland). Se halla enclavada cerca de la frontera con la República Federal Alemana, en la orilla izquierda del río Waal, donde se concentra el núcleo urbano más antiguo de la ciudad.

De origen galo, N. tuvo cierta importancia comercial a la caída del Imperio de Occidente. Saqueada varias veces por los normandos, formó parte de la Liga Hanseática; en 1579 entró en la Unión de Utrecht y dio nombre al célebre tratado de 1678 entre Francia, Países Bajos, España y el Imperio. En el curso de la segunda Guerra Mundial fueron destruidos numerosos monumentos, quedando actualmente, entre otros, la iglesia gótica de San Esteban (s. XIII-XV) y el palacio municipal (Raadhuis, s. XVI-XVII).

**Nimega.** Un aspecto de la antigua plaza del mercado de esta ciudad holandesa, con edificios pertenecientes a los siglos XVI y XVII; al fondo, el campanario de la iglesia gótica de San Esteban. (Nat's Photo.)



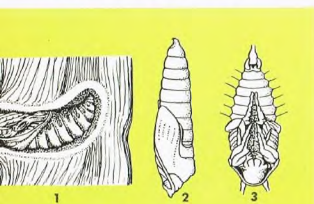
Actualmente la economía de N. se basa en la producción de bienes de consumo destinados al mercado local, refinerías de azúcar, industrias textiles, del caucho, cuero, etc., y en algunas actividades comerciales.

**Nimes** (*Nîmes*), ciudad (125.000 h.) de Francia meridional, capital del departamento de Gard. Fundada en el año 18 a. de J.C. por Agripa con el nombre de *Colonia Augusta Nemausensis*, en el transcurso de la historia fue conquistada por vándalos, visigodos y musulmanes.

Por la importancia arqueológica de sus monumentos, N. recibe el nombre de «Roma francesa». Entre los más importantes se cuentan el anfiteatro, las llamadas *Maison Carrée*, *Tour Magne*, *Porte d'Arles* y otros edificios romanos, la cate-

**Nimes.** El anfiteatro romano, de la época de Augusto. Fundada por Agripa en el año 18 a. de J.C. sobre un poblado celta, la ciudad conserva monumentos de gran importancia arqueológica. (Foto Turismo Francés.)





Ninfa, último estado juvenil de los insectos que se desarrollan por metamorfosis. 1) Crisálida de mariposa xilofaga; 2) pupa obteída de píerido; 3) pupa libre de coleóptero de la familia sílfidos.

dral de Notre-Dame y Saint Castor (1906), etc. Entre sus museos destacan los de arqueología, prehistoria, historia natural, bellas artes, de la Vieja Nimes, etc.

Su economía, que en un tiempo estuvo ligada a los tejidos de seda, producción de encajes y más tarde de tapices, en la actualidad se basa en varias actividades industriales entre las que pueden citarse las de fabricación de productos químicos, del calzado, textil, vinícola, etc.

**Nin y Castellanos, Joaquín**, compositor, pianista y musicógrafo español (La Habana, 1879-1949). Cursó sus primeros estudios musicales en Barcelona y los continuó después en la Schola Cantorum de París, siendo sus maestros Vincent d'Indy y Moszkowski.

Su principal actividad fue la de concertista de piano, dando a conocer, sobre todo en sus giras artísticas, obras musicales antiguas injustamente olvidadas. Como compositor arregló y armonizó para piano y canto obras de maestros clásicos españoles: *Veinte canciones populares españolas* y *Canciones pícaras españolas antiguas*. También compuso varias obras para piano, piano y violín, entre ellas *Rapsodie hispanique* (1930), y escribió numerosos artículos periodísticos y dio numerosas conferencias sobre temas musicales.



En estos grabados se reproducen dos ninfeáceas. A la izquierda, *Nymphaea odorata*, de América del Sur. A la derecha, la ninfeácea *Masaniello*, un híbrido obtenido artificialmente. Las ninfeáceas se cultivan mucho en los jardines para la decoración de acuarios, lagos y estanques. (Foto Tomsich e IGDA.)

**ninfa**, último estado juvenil que precede a la fase adulta y se manifiesta en los insectos caracterizados por metamorfosis. En los que tienen metamorfosis incompleta (heterometabolos) la n. lleva una vida activa y difiere de los estados anteriores porque presenta esbozos de alas. En los insectos de metamorfosis completa (holometabolos) la n. es quiescente, se llama pupa y se diferencia notablemente tanto de los estados anteriores como del de adulto, generalmente alado. La pupa se denomina libre si presenta los apéndices (antenas, patas y esbozos de alas) libres, aunque pegados al cuerpo; obteída, cuando los apéndices se hallan estrechamente ligados al cuerpo y cerrados en el mismo revestimiento (en las mariposas la pupa se llama crisálida porque en ciertas especies diurnas se halla recubierta de manchas doradas); finalmente, recibe el nombre de coartada, cuando está cerrada en el pupario, es decir, en la corteza de la última etapa larval.

Frecuentemente la pupa aparece protegida por un revestimiento de seda pura o mezclada con materiales extraños (tierra u hojas), llamado capullo; otras veces se halla desnuda, o provista de sustentos de seda en el abdomen (p. ej., las crisálidas de la familia ninfáridas) o en torno al cuerpo, como en las crisálidas de los papilionidos y píeridos. Durante el periodo ninfal, los tejidos y los órganos van degenerando hasta desaparecer, siendo sustituidos por los del estado adulto, formados por grupos especiales de células llamados discos imaginales. Cuando se ha realizado la primera metamorfosis, la cutícula de la larva se desprende y nace la n. Terminada la organización de individuo adulto, tiene lugar la segunda metamorfosis: se desprenden los tegumentos de la n. y surge el insecto adulto, el cual libera primero el tórax y la cabeza, después las alas y las patas y finalmente el abdomen.

**ninfas**, deidades de la naturaleza que los griegos antiguos imaginaban como bellas muchachas. Su particular campo de acción lo constituía la esfera de la naturaleza salvaje y de lo no habitado, por lo que se relacionaban también con dos grandes divinidades, Artemisa\* y Hermes\*. Entre las n. se distinguían: las oreádes que habitaban en los montes; las alseides, que vivían en los bosques; las naiádes, que tenían su sede en las fuentes, y las driades, o amadriadas, relacionadas con las encinas. Naiádes y driades no eran inmortales ya que su existencia estaba vinculada

a la vida de la fuente o de la encina en que moraban. Las n. meliades o melias (del fresno), nacidas de gotas de la sangre de Urano\* mutilado por Cronos, dieron origen a los hombres de la Edad del Bronce, dedicados a la guerra; a esta causa se atribuye el que las astas de las lanzas y de otras armas arrojadizas se hicieran de madera de fresno.

**ninfeáceas**, familia de plantas dicotiledóneas pertenecientes al orden de las poliacríptas. Son herbáceas de vida acuática, con el rizoma fijo al fondo de lagos, estanques y ríos de curso lento; por sus grandes hojas y hermosas flores se las ha comparado con las ninfas de la mitología. Las hojas son petiadas, sencillas y flotantes, con largos peciolo; las flores tienen cuatro sépalos en el género *Nymphaea* y cinco en el *Nuphar*, con numerosos pétalos dispuestos en espiral, que se con-

## PLANTA DE NINIVE



1) Edificio del tiempo de Shamshi Adad I (Siglo XVIII a. de J.C.); 2) lugar donde se alzaba el palacio Asurnasirpal (s. XI a. de J.C.); 3) palacio de Sennacherib (s. VIII-VII a. de J.C.); 4) palacio de Asurbanipal (s. VII a. de J.C.); 5) templo de Ishtar; 6) templo de Nabu; 7) tumba abovedada.

tinúan con los estambres, muy numerosos, y filamentos petaloideos. En las aguas de curso lento de la cuenca del Amazonas vive la *Victoria regia*, que posee enormes hojas flotantes circulares de bordes levantados y grandes flores blancas que se vuelven rosas y rojas; produce una semilla comestible denominada *emaiz de agua*. El nenúfar blanco o rosa del amor (*Nymphaea alba*) se encuentra en España y gran parte del resto de Europa, y el nenúfar amarillo (*Nuphar luteum*) en casi toda Europa y parte de Asia. También pertenecen a esta familia el loto\* y la especie americana *Cabomba acutata*.

**Ninive**, antigua ciudad asiria, fundada, según la leyenda, por el mítico Nino, esposo de Semíramis. Situada en la orilla oriental del Tigris (frente a la actual Mossul), parece ser que existía ya en el III milenio a. de J.C., aunque hasta el II milenio no se convirtió en residencia real y capital del imperio asirio. Entre los siglos VIII







La Niobe de los Huerfano Salustianos, copia de una escultura del siglo V a. de J.C. que se conserva en el Museo Nacional Romano, Roma. (Foto Gilardi.)

y VII a. de J.C. Senaquib\* (704-681) la convirtió en una ciudad grandiosa mediante la construcción de una doble muralla, un complejo sistema de calles y canales, un acueducto, un arsenal y magníficos jardines y palacios. Después de un breve período de decadencia, la ciudad conoció de nuevo el esplendor con Asurbanipal, quien, entre otras cosas, la hizo adornar con una serie de famosas esculturas representando escenas de cacerías en las que él había tomado parte, y fundó una biblioteca con más de 20.000 tablas de arcilla con escritura cuneiforme, de fundamental importancia para el estudio de la lengua acádica. Acerca de la historia posterior de N. se sabe muy poco. Conquistada y destruida por los medos en el año 612 a. de J.C., parece ser que ya nunca más logró resurgir. A mediados del siglo XIX los arqueólogos Botta y Layard comenzaron las excavaciones y descubrieron restos de construcciones del IV milenio a. de J.C.

**Niobe**, mítica heroína griega, considerada por una versión como la primera mujer «madre de todos los seres vivientes». Según otra, era hija de Tántalo\*, esposa de Anión y madre de siete hijos y siete hijas (o seis de cada sexo, como afirma Homero). Orgullosa de su fecundidad, se proclamó más afortunada que Latona, la diosa madre de Apolo y de Artemisa, quienes la castigaron matando a todos sus hijos. Enfurecida por el dolor, los dioses la convirtieron en una roca, localizada en el monte Sípilo de Asia Menor.

**niobio**, elemento químico de símbolo Nb, número atómico 41 y peso atómico 92,91. Perteneció al quinto grupo del sistema periódico de los elementos y tiene un isótopo estable. Se encuentra en la naturaleza unido al tantalito en la columbita, en la cual fue observado por Charles Hatchett en 1801 y llamado columbio (Cb). Preparado y aislado por Heinrich Rose en 1844, se le dio el nombre de N. Se obtiene del pentóxido de n. ( $Nb_2O_5$ ) por aluminotermia, o de la columbita aleada con el hierro. Es un metal de color blanco brillante que se oxida en contacto con el aire y es atacable por álcalis fundidos. Se utiliza para la producción de aceros especiales porque aumenta su resistencia a la corrosión.

**níquel**, elemento químico de símbolo Ni, número atómico 28 y peso atómico 58,71. Perteneció al octavo grupo del sistema periódico de los elementos y tiene cinco isótopos estables. Está dis-

cretamente difundido en la naturaleza como componente de numerosos minerales (pentlandita, nicotita y garnierita), pero se puede encontrar también en estado libre acompañado a veces del hierro. El n. se usaba ya desde tiempos muy remotos, fue empleado como aleación por los chinos, aunque en estado puro no logró obtenerse hasta principios del siglo pasado.

Se obtiene por tostación de los sulfuros de n. y su consiguiente reducción con carbón. Es un metal de color gris claro brillante, muy dúctil y maleable, ferromagnético (ferromagnetismo\*) y que funde a  $1.455^\circ\text{C}$ ; es soluble en ácido nítrico y poquísimamente en los otros ácidos minerales, no se oxida en el aire y posee elevadas propiedades catalíticas. El n. presenta valencia de 1 a 4, pudiendo formar cuatro series de compuestos correspondientes a tales valencias. Únicamente son estables los compuestos bivalentes, entre los cuales los más importantes son: el óxido, usado en cerámica y vidrioado; el cloruro y el sulfato, que se emplean en galvanoplastia, y el nitrato, usado como catalizador. El n. forma sales complejas, generalmente coloreadas, y un compuesto con el óxido de carbono, llamado níquel carbonilo, cuya fórmula es  $Ni(CO)_4$ ; con la dimetilgloxima da también un quelato\*.

En estado metálico, el n. se usa para hacer monedas y medallas, para aparatos industriales y de laboratorio, o para cubrir galvanicamente otros metales (níquelado); se usa también como catalizador en la industria química de las hidrogenaciones, ya que tiene un elevado poder absorbente para el hidrógeno, y como componente de aleaciones con hierro (aceros inoxidables, cobre, cromo, etc.), ya que mejora sus propiedades mecánicas y la resistencia a la corrosión. El principal país productor de n. es Canadá.

**Niremberg, W. Marshall**, médico e investigador norteamericano (Nueva York, 1927). Director de la sección de genética bioquímica en el National Heart Institute de Bethesda, recibió en 1968 el Premio Nobel de Medicina, junto con Robert W. Holley y Har Gobind Khorana, por su interpretación del código genético en función de la síntesis de las proteínas.

**nirvana**, término derivado del sánscrito (*nirvana*, extinción) y adoptado por el budismo y el jainismo para designar la liberación definitiva, mediante la ascesis, de la servidumbre debida al *karma*\*, de nacer y morir en el inabarcable ciclo del nacimiento renovado (*samsara*\*). El n. se



El niscalso es un hongo comestible, muy apreciado por su agradable sabor, que crece en los bosques de coníferas durante el verano y el otoño.

consigue después del Despertar o Iluminación espiritual (*bodhi*), en virtud del cual todos los elementos de la existencia (*dharmas*\*) aparecen determinados reciprocamente y, por lo tanto, carecen de vida propia, e incluso el yo empírico se revela como la unión de cinco grupos de elementos psicoformales (*kandhas*). En el budismo primitivo el n. consistía principalmente en la extinción del dolor (*dukkha*), que siempre aparece unido a la vida en el mundo de las percepciones sensibles, así como de la apatencia (*kama*) y sed (*trana*) de experiencia. Posteriormente, en el budismo mahayana el n. se interpretó como un estado incondicionado, en el que la luz primordial de Conciencia (*pradisa-paracita*) se conoce a sí misma como originada a partir del vacío (*sunya*) y más allá de la diferenciación de ser y no ser.



Detalle de una instalación de Glydach (Gales, Gran Bretaña) para la producción de barras de níquel mediante el proceso del níquel carbonilo.

**niscalso**, nombre vulgar, y más común, del lactario (*Lactarius deliciosus*), hongo basidiomiceto. Tiene el sombrero convexo, hundido en el centro y de color anaranjado, con numerosas laminillas radiales en la cara inferior. El pie, corto y grueso, es del mismo color que el sombrero. El cuerpo de este hongo se macha fácilmente de verde azulado y, si se le oprime, segrega un látex anaranjado. El n. es comestible, de agradable sabor, y crece en los bosques de coníferas en verano y otoño.

**nispero**, planta (*Mespilus germanica*) perteneciente a la familia de las rosáceas (*dicotiledóneas*); es un árbol de pequeñas dimensiones, originario del Cáucaso desde donde se ha extendido por toda Europa.

El n. tiene un tronco de color gris plateado, con ramas algo espinosas cuando son jóvenes y hojas enteras, alargadas y vellosas en su parte inferior. Sus flores, grandes, son blancas y solitarias en el ápice de los ramitos; producen frutos globosos, de color rojizo oscuro, con un cáiz persistente en su parte superior que forma un disco parecido a una corona. Estos frutos se recogen en octubre y no pueden comerse inmediatamente ya que su carne es dura y áspera; se colocan en fruteros con capas de paja, con el fin de que maduren hasta que comiencen a pudrirse. Después de un proceso de fermentación adquieren un co-



Ramito en flor y fruto del nispero *Mespilus germanica*. Los frutos, llamados néspolas, una vez recogidos se colocan entre paja a fin de que maduren.

lor oscuro-livido y tienen entonces un característico sabor ácido-aromático.

**nispero del Japón.** Planta (*Eriobotrya japonica*) de la familia de las rosáceas y dicotiledóneas. Es frutífera y ornamental por su follaje siempre verde, pero no da frutos en los climas fríos. Originario de China y del Japón, produce unos frutos globoso-ovoidales y amarillo-dorados, recubiertos de pelusilla, con cáscara fina y pulpa dulce que, a su vez, contiene algunas semillas oscuras, viscosas y bastante gruesas, encerradas en un endocarpo membranoso. El árbol es recto (de 4 a 8 cm), con ramas algodonosas y copa globosa de hojas ovalopuntigadas de color verde oscuro, lisas por la parte superior, mientras que por el envés son vellosas y rojizas. Las flores, blanquecinas, tienen un fuerte aroma a almendras amargas y forman racimos terminales. Los frutos, de unos 3 cm de diámetro, se recolectan cuando se hallan completamente maduros y sirven para el consumo directo.

Se distinguen variedades chinas y japonesas; las primeras tienen frutos más grandes y con carne más dura, pero tardíos; las segundas son precoces, pero dan frutos más pequeños.

**Nithard, Juan Everardo**, jesuita alemán (1607-1681). Enseñó filosofía y derecho canónico en Graz y acompañó a la archiduchesa Mariana de Austria a España al contraer matrimonio con Felipe IV. A la muerte del soberano, doña Mariana le nombró primero consejero de Estado y luego Inquisidor general, para que pudiera formar parte de la junta de Gobierno. Piadoso y bien intencionado, pero mediano político, el padre N. se hizo antipático al pueblo por su calidad de extranjero, a los nobles a causa del elevado cargo que ocupaba y a los madrileños por prohibir las representaciones teatrales (1665). Pero su principal adversario fue Juan José de Austria, hijo natural de Felipe IV, quien al fin logró que la reina le destituyera y le enviara a Roma como embajador.

**nítrico, ácido**, compuesto químico inorgánico que corresponde a la fórmula  $\text{HNO}_3$ . Es uno de los ácidos minerales más energéticos que se conocen: en la Edad Media lo utilizaban los grabadores para trabajos en cobre y lo llamaban «agua fuerte». Sus sales se hallan bastante difundidas en la naturaleza: en la litosfera se encuentran el nitrato de potasio ( $\text{KNO}_3$ ), el nitrato de sodio ( $\text{NaNO}_3$ ), y el nitrato de calcio [ $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ]; a veces también se halla libre en la atmósfera en cantidades pequísimas como producto de las descargas eléctricas durante tormentas. El ácido nítrico se puede obtener industrialmente mediante tres métodos: oxidación del amoníaco, síntesis de los elementos y a partir

del nitrato de sodio. El método de oxidación del amoníaco (proceso Ostwald) es el que más se utiliza actualmente por ser el más económico; consiste en oxidar el amoníaco a óxido de nitrógeno con el oxígeno del aire, generalmente a una temperatura de 700°C y en presencia de catalizadores de platino. El producto obtenido tratado con agua da ácido nítrico. El método sintético, ya casi en desuso porque resulta bastante caro, fue preparado a comienzos de este siglo por los científicos noruegos Birkeland y Eyle, quienes consiguieron transformar el nitrógeno atmosférico en ácido nítrico haciendo pasar una corriente de aire por un horno eléctrico, donde, a una temperatura de 3.000°C, entre dos electrodos de cobre, se formaba el arco voltaico y se producía la reacción de síntesis entre nitrógeno y oxígeno; el compuesto obtenido daba ácido nítrico al reaccionar con agua. El tercer método, el único que se utilizó hasta comienzos de siglo y que casi se ha abandonado últimamente, consiste en tratar el nitrato de sodio con ácido sulfúrico en retortas de fundición; mediante esta reacción se obtiene el ácido nítrico y el sulfato de sodio.

El ácido nítrico es un líquido incoloro y de olor picante, que a temperatura ordinaria emite vapores que forman nieblas con el vapor de agua del calor, siendo también soluble en el agua; se descompone por la luz y el calor y libera peróxido de nitrógeno que se disuelve en él y lo colorea de amarillo; es un ácido fuerte que disuelve la mayor parte de los metales a excepción de los nobles y algunos más del grupo del platino; además es un energético oxidante porque se descompone fácilmente en oxígeno; muchas sustancias orgánicas se oxidan así tan violentamente que pueden incluso incendiarse; concentrado es muy peligroso para el organismo humano, tanto por los gases tóxicos que se producen por su descomposición como porque oxida las proteínas de los tejidos; diluido reacciona con la piel, a la que da un color amarillo y produce una reacción típica de oxidación de las proteínas, llamada xantoproteica. Una mezcla de tres partes de ácido clorhídrico y una de ácido nítrico constituye la llamada «agua regia», capaz de disolver los metales nobles, incluido el oro. El ácido nítrico actúa con los compuestos orgánicos para dar nitroderivados importantes, intermedios en numerosas reacciones de síntesis.



Frutos maduros, a la izquierda, y planta, a la derecha, del nispero del Japón (*Eriobotrya japonica*). Los frutos, nisperos, que tienen una pulpa jugosa y de sabor agrio, son recolectados cuando han madurado por completo y se destinan al consumo directo, a diferencia de la néspola. (Foto Tomisch.)

Este ácido, uno de los de mayor consumo industrial, se utiliza en la preparación de sustancias colorantes, en las reacciones de nitración de los compuestos orgánicos y en la obtención de explosivos y abonos sintéticos.

**nitrificación**, proceso mediante el cual el amoníaco se transforma en nitratos y, posteriormente, en nitratos asimilables por las plantas; equivale a la etapa final de la descomposición de la materia orgánica. La n. se efectúa en dos fases muy distintas y la motivan dos grupos de microbios aerobios que, al actuar por oxidación, reciben el nombre de fermentos oxidantes.

La primera fase, llamada nitrificación, consiste en el paso del amoníaco a ácido nítrico y de las sales amoníacas a nitratos, transformación realizada por fermentos nitratos (bacterias de los géneros *Nitrosomonas* y *Nitrosococcus*). La segunda fase, que mediante una nueva oxidación hace pasar el ácido nítrico a ácido nítrico y nitratos, recibe el nombre de nitrificación y es originada por fermentos nitrícos pertenecientes al género *Nitrobacter*. La n. se realiza mejor en un medio neutro o ligeramente alcalino y en suelo aireado, siendo también dos factores favorables el calor y la sequía. La n. se inicia en la primavera, aumenta regularmente en verano (sobre todo si éste es seco) y disminuye al mínimo hacia el final del invierno. Por eso los cultivos de cereales que se han de cosechar al principio del verano y tienen su fase decisiva de vegetación en primavera necesitan una aportación temprana de abonos; en cambio, la patata, el maíz y la remolacha, por sembrarse tarde y recogerse en otoño, se benefician durante más tiempo de la n. de las reservas hímicas del suelo.

**nitrobenenceno**, compuesto mononitrado de fórmula  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$ . Es un líquido ligeramente coloreado de amarillo, insoluble en agua, aunque muy soluble en éter, alcohol y benceno; muy refringente, funde a 3°C y hierve a 210,8°C a presión normal. Se le conoce también con el nombre de esencia de Mirbana.

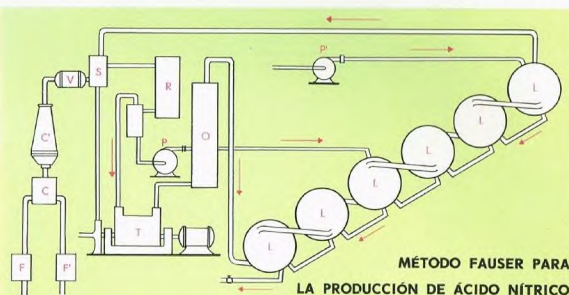
El n. es destilable por arrastre con vapor de agua y lo hace en la proporción de una parte de n. con seis de vapor. Su olor, muy parecido al de las almendras amargas, se utiliza en perfumería para sustituir a dicha esencia. Otras aplicaciones







**Distribución para la producción de ácido nítrico:** en primer plano cilindros de absorción; al fondo, el departamento de síntesis y el gasómetro. Este ácido es uno de los más importantes de la química y sus sales, nitratos, abundan en la naturaleza.



El ácido nítrico se obtiene por oxidación del amoníaco. El aire y el amoníaco, depurados en los filtros F y F', se mezclan en la cámara C y son enviados al convertidor C', donde se halla el catalizador. Los gases catalizados ceden su calor a la caldera de vapor, V, atraviesan el permutador de calor, S, se enfrían en el refrigerador, R, donde se condensa el vapor acuoso, y son aspirados por el turbocompresor, T. Éste los comprime en la columna de oxidación, O, y más tarde en el sistema de absorción, constituido por una serie de cilindros horizontales, L, dispuestos en un plano inclinado de modo que, por medio de tubos de sifón, el ácido descienda de un cilindro a otro en sentido inverso al recorrido de los gases nitrosos. La bomba P lleva a uno de los cilindros el ácido nítrico diluido, que se condensa en el refrigerador R. En el primer cilindro, la bomba P' inyecta agua pura.

del n. son: industria de colorantes y otros productos químicos, para obtener la anilina, bendinina, fucsina, indulina, quimiocina, etc. Para su obtención se emplea generalmente el método de nitración de hidrocarburos con mezcla de ácido nítrico concentrado y ácido sulfúrico, llamada también mezcla sulfonítrica. Los aparatos industriales para esta obtención contienen accesorios importantes, utilizados en la agitación, refrigeración y purificación del producto obtenido.

**nitrocelulosa**, sustancia obtenida al tratar la celulosa (algodón bruto o pulpa de madera) con una mezcla de ácido nítrico y sulfúrico. Los distintos tipos de n. tienen el aspecto de la materia de origen y difieren entre sí por el grado de nitración, por la distinta concentración y proporción de los ácidos, por la diversa temperatura y por la duración del tiempo de nitración. La n., obtenida por primera vez a mediados del siglo XIX, es un compuesto inestable que fácilmente puede descomponerse y estallar bajo la acción del calor o de los roces. Para atenuar esta peligrosa tendencia, la n. se trata con ciertas sustancias, como la difenilamina, que aumenta su estabilidad y por lo tanto su conservabilidad.

Por lo que se refiere a los explosivos, se distinguen dos clases de n.: el **fulminatón**, o algodón pólvora, y el **algodón colodión**. El primero es insoluble en la mezcla alcohol-éter, contiene nitrógeno en un porcentaje no inferior a 12.8 % y está constituido por una mezcla de decanitrato y endecanitrato; el segundo, es soluble en la mezcla alcohol-éter, contiene una cantidad de nitrógeno inferior al anterior, pero no inferior al 11.2 %, y está formado por una mezcla de encanitrato y octonitrato.

La n., sobre todo con bajo porcentaje de nitrógeno, se utiliza en la industria para la preparación de barnices, adhesivos, materias plásticas y películas cinematográficas.

**nitrógeno**, elemento químico de símbolo N, peso atómico 14,008 y número atómico 7, perteneciente al cuarto grupo del sistema periódico. Daniel Rutherford lo descubrió en 1772, y Karl Scheele logró aislarlo por vez primera en 1777.

Se halla en la naturaleza principalmente en estado libre en el aire atmosférico, que en pequeñas cantidades lo contiene también como am-

niaco; combinado en los nitratos (el nitrato de sodio es el único mineral del cual se obtiene), y, en fin, en los organismos vivos, como constituyente de las sustancias proteicas.

El n. es un gas incoloro e inodoro, poco soluble en agua y químicamente poco reactivo, que puede obtenerse por descomposición de algunos de sus compuestos. Industrialmente se extrae del aire atmosférico mediante destilación fraccionada del aire líquido, o por otros procedimientos que permitan separarlo del oxígeno.

Del n. se obtienen diversos compuestos combinándolo con el hidrógeno (amoníaco\*) y con

el oxígeno. Con este último puede formar cinco óxidos: protóxido de n., monóxido, anhídrido nitroso, peróxido de n. y anhídrido nítrico.

Los anhídridos nítrico y nítrico proporcionan con el agua, respectivamente, ácidos nítrico y nítrico, mientras que el peróxido es un anhídrido mixto que contiene ambos ácidos. El protóxido de n. se emplea como anestésico, ya que respirado en pequeñas cantidades produce una ligera embriaguez seguida de anestesia de breve duración (por ese motivo se le llama gas hilarante).

A la industria del n. va ligada la suerte de muchísimas otras: amoníaco, ácido nítrico y, por



El nitrógeno de la atmósfera realiza un ciclo completo de transformación en la naturaleza y retorna a su estado primitivo: en este grabado se representan las diversas transformaciones, debidas sobre todo a microorganismos fijadores, al metabolismo animal y vegetal y también a fenómenos atmosféricos.



Instalación de fraccionamiento del aire atmosférico para la obtención del nitrógeno en una gran fábrica. La principal fuente de éste es el aire, del cual se obtiene por licuación y destilación fraccionada.

consecuente, abonos químicos, explosivos, resinas sintéticas, medicamentos, etcétera.

Es interesante observar que el n. atmosférico no puede ser utilizado como tal por los seres vivos para su alimentación: solamente las leguminosas, mediante la intervención de bacterias simbióticas especiales, son capaces de transformarlo en sustancias proteicas. Los demás vegetales transforman en proteínas los compuestos inorgánicos del n., en tanto que los animales se nutren de las proteínas producidas por los vegetales. El llamado ácido del nitrógeno se cierra con la restitución a la tierra de los residuos animales y de sus despojos que, oportunamente transformados, se hacen asimilables a las plantas. El abono resulta necesario debido a que con el transcurso del tiempo la explotación agrícola (agricultura\*) del suelo empobrece el terreno de sustancias nitrogenadas.

**nitroglicerina**, producto obtenido mediante la nitrificación de la glicerina con una mezcla de ácido nítrico y sulfúrico. Se dan varios tipos de n. según las modalidades de la operación: dos *monoésteres* (mononitroglicerina), dos *diésteres* (dinotroglicerina) y un *triéster* (trinitroglicerina), de los cuales el más importante es el último.

La trinitroglicerina, denominada simplemente n., se obtiene por la acción de una mezcla de ácido nítrico y ácido sulfúrico sobre la glicerina. La utilización práctica de la n. se debe a A. Nobel\*, quien la obtuvo industrialmente desde 1863 en sus fábricas de Estocolmo y Hamburgo.

La n. pura, de fórmula  $C_3H_5(ONO_2)_3$ , se presenta bajo la forma de un líquido oleaginoso,

inodoro e incoloro. Es tóxica y puede ser absorbida a través de los poros de la piel por el simple contacto, produciendo fuertes dolores de cabeza, náuseas y vómitos. Muy sensible al choque, la n. detona con gran violencia y cuando comienza a descomponerse se hace muy inestable: ligeros choques, rozamientos o simples aumentos de temperatura pueden ocasionar su explosión. Por otra parte, la n. es poco soluble en agua, pero sí, en cambio, en alcohol, éter, bencol, etc. Además, por su sensibilidad al choque, la n. se emplea mezclada con otras sustancias activas o inertes, dando lugar a las dinamitas y pólvoras sin humo.

La n. se utilizó durante cerca de un siglo en terapéutica como vaso-dilatador e hipotensivo para el tratamiento de las anginas de pecho así como de los estados de hipertensión.

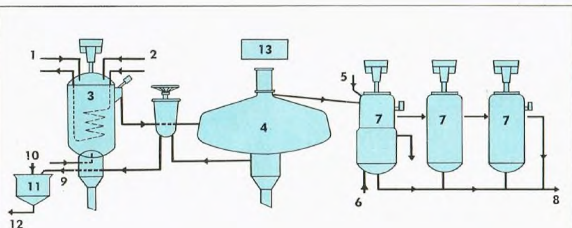
**nivel**, aparato que sirve para determinar la horizontalidad de una recta o plano, la verticalidad de un eje, o la diferencia de nivel entre dos puntos. Los n. pueden clasificarse en dos grupos, según determinen una recta horizontal material (arista de una regla) o ideal (rayo óptico horizontal). Entre los primeros se encuentra el n. de escuadra y los regiones nivelantes; entre los segundos el n. de agua, el de perpendicular, el de reflexión y los equalímetros.

El más interesante es el equalímetro, que determina visuales horizontales con ayuda de un n. de burbuja. Este n. consiste en un tubo de cristal, cerrado por los extremos, conteniendo éter o alcohol con una burbuja de aire dentro que se desplaza a lo largo de una escala marcada en el tubo con el cero en el centro. Cuando la burbuja coincide con el cero, la base de apoyo (y la visual) queda horizontal. Adaptándole tripode y pinulas o anteojo sirve para nivelaciones topográficas.

El n. de burbuja se emplea también para medir el ángulo que forma una recta con la horizontal; un tornillo micrométrico en la base permite elevar el apoyo, pudiéndose determinar el ángulo buscado por la lectura del desplazamiento.

Otras aplicaciones del n. de burbuja se dan en aparatos de observación astronómica, instrumentos de medida, cañones (ángulo de tiro) y balanzas.

**Niven, David**, actor de cine norteamericano (Kirkcubbin, Escocia, 1910). Forma parte de los principales actores veteranos de la plantilla de

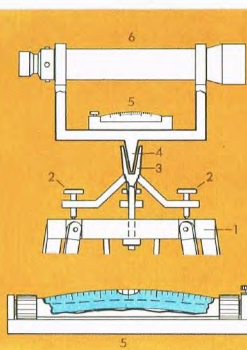


#### PREPARACIÓN DE LA NITROGLICERINA

Esquema, arriba, y vista parcial, a la derecha, de una industria. 1) Ácido sulfúrico; 2) glicerina; 3) nitrador; 4) separador del ácido; 5) solución de carbonato sódico; 6) agua de refrigeración; 7) aparatos para el lavado de la nitroglicerina; 8) nitroglicerina emulsionada; 9) ácido de recuperación; 10) agua; 11) diluidor; 12) ácido diluido utilizado en la desnitración; 13) aparato de alarma.







A la izquierda, nivel de anteojo usado para trabajos topográficos. A la derecha, descripción de un tipo de nivel: 1) tripode para sostener el instrumento; 2) tornillos de nivelación; 3) base del instrumento; 4) perno de giro; 5) nivel de burbuja de aire para dar horizontalidad al aparato; y 6) anteojo.

Hollywood, lugar al que llegó después de una serie de aventuras y empleos. Desde 1935 a 1937 trabajó en pequeños papeles, pasando en 1938 a la condición de protagonista en *Four men and a prayer*. Generalmente interpreta papeles de *gentleman* y llegó a obtener el Oscar de la Academia por *Menas separadas* (1958). Otros filmes suyos son: *Mamá a la fuerza* (1939), *El liberador* (1949), *La vuelta al mundo en 80 días* (1956), *No os comáis las margaritas* (1959), *Dos seductores* (1963), *Casino Royale* (1966), etc.

**Nixon, Richard M.**, político norteamericano (Yorba Linda, California, 1913). Desde el 6 de noviembre de 1968 es el 37.º presidente de los Estados Unidos de América. Realizó sus estudios medios en Whittier y más tarde ingresó en la facultad de Derecho de la universidad de Durham. En 1940 contrajo matrimonio con Thelma Patricia Ryan y en 1942, a pesar de su condición religiosa de cuáquero, se alistó en la marina de guerra. Fue elegido para la Cámara de Representantes en 1946 y reeligido dos años más tarde. En 1950 llegó a ser senador por California y en 1956 acompañó a Eisenhower en su triunfo para la presidencia, como candidato republicano a la vicepresidencia. Cuatro años después, aun siendo más popular, perdió, tras una agotadora campaña para la presidencia, ante el candidato demócrata, John F. Kennedy, por escaso margen de votos populares, y en 1962 lo hizo también en las elecciones para gobernador de California. Después de estos últimos fracasos, desapareció de la escena política hasta el 1 de febrero de 1968 en que anunció su intención de presentarse como candidato republicano para la presidencia de los Estados Unidos. El día 20 de enero de 1969 formuló el juramento como presidente.

**Niza (Nîce)**, ciudad (322.500 h.) de Francia suoriental, capital del departamento de los Alpes marítimos, situada en la costa del Mediterráneo y rodeada por un anficentro montañoso.

Fue fundada por colonos focenses, que probablemente la llamaron Nîcea, y en el siglo II a. de J.C. pasó a control romano. Sede arzobispal desde el siglo IV, Francia y Saboya se la disputaron en la Edad Media y Moderna, hasta que definitivamente pasó a Francia en 1860 por un plebiscito. La ciudad primitiva se desarrolló en torno al puerto marítimo, situado inicialmente al O. de un promontorio sobre el que se halla el castillo. El puerto actual, al E. de la colina, fue excavado en

1750 en la desembocadura del torrente Paillon, al que más tarde se hizo desembocar al O. de las pequeñas montañas. Entre el curso actual del Paillon, la colina del castillo y el mar, surge la *ville reconstruida* en los siglos XVII y XVIII y caracterizada por sus calles estrechas, tortuosas y pintorescas. En torno al núcleo urbano más antiguo, a la orilla del mar y en el interior, se extienden los barrios residenciales más modernos.

La ciudad se halla muy bien construida, posee numerosos hoteles que dan al mar, amplias calles con árboles, la más famosa de las cuales es el Paseo de los Ingleses, y plazas y jardines con plantas subtropicales. Su economía se basa más que en las industrias alimentarias, de perfumes y de vestidos, en la afluencia de turistas, que han convertido a N. desde hace más de un siglo en uno de los centros climáticos más renombrados de Europa.

**Tregua de Niza.** Nombre del tratado firmado entre Francisco I de Francia y el empera-



Alfred Bernhard Nobel, creador de la fundación que concede anualmente los cinco premios Nobel.

dor Carlos V en 1538, para poner fin a la guerra que sostenían ambos soberanos. Puestos de acuerdo gracias a la intervención del papa Paulo III, en virtud de este tratado Francisco I conservó la Saboya y el Piamonte, y Carlos V afirmó su amistad con el pontífice mediante el matrimonio de su hija Margarita, viuda de Alejandro de Médici, con Octavio Farnesio, nieto de Paulo III.

**Nizan, Paul**, escritor francés (1905-1940). Compañero de Sartre en la Escuela Normal Superior, se afilió al partido comunista, del que se separó en 1939 al firmarse el pacto germano-soviético. En sus novelas *Antoine Bloyé* (1933), *Le cheval de Troie* (1935) y *La conspiración* (1938) ha sustituido el análisis de la conciencia individual por la búsqueda de una nueva razón de vida, representada por la moral comunista.

**nô** (=habilidad, ingenio), drama lírico japonés. El nô generalmente se interpreta por dos actores (*shôte* y *uwaki*): el primero es el protagonista, mientras que el segundo estimula al actor principal al canto y a la danza. A veces, a los dos actores se añaden otros como acompañantes, asistentes o personajes menores. Los actores, que suelen vestir trajes fastuosos y las máscaras características, son siempre hombres, aun para papeles femeninos. También hay un coro que tiene una función complementaria, y sus miembros (8-10) se colocan en dos filas en un extremo del esce-



Niza: el Paseo de los Ingleses, situado junto a la bahía. Por la suavidad de su clima y la eficiencia de sus hoteles, la ciudad es famoso centro turístico.

nario, constituido por una plataforma cuadrada abierta por tres lados y recubierta por un techo curvo. El decorado es un fondo fijo pintado de pinos, y la orquesta, generalmente tres tambores y una flauta, se halla en la parte interior del escenario. En un mismo día se suelen representar varios dramas, muy breves, que se clasifican en divinos, de batalla, de magia, etc. En la antigüedad el nô contó con el favor de la aristocracia, que construyó teatros y mantuvo escuelas de artistas, entre las cuales todavía hoy son célebres las de Kanze, Hôshô, Komparu, Kôgô, Kita y Ume-waka, con repertorios y estilos de recitación y danza peculiares. JAPÓN, teatro.

**Nobel, Alfred Bernhard**, ingeniero químico, inventor e industrial sueco (Estocolmo, 1833-San Remo, 1896). Realizó sus estudios en San

## CUADRO DE LOS PREMIOS NOBEL

(A) Alemania; (Ar) Argentina; (AU) Australia; (Atr) Austria; (B) Bélgica; (Ca) Canadá; (Che) Checoslovaquia; (Chil) Chile; (D) Dinamarca; (E) España; (EU) Estados Unidos; (F) Finlandia; (Fr) Francia; (G) Grecia; (GB) Gran Bretaña; (Gt) Guatemala; (H) Holanda; (Hg) Hungría; (I) India; (Ir) Irlanda; (Is) Islandia; (Isv) Israel; (It) Italia; (Jap) Japón; (N) Noruega; (P) Polonia; (Pt) Portugal; (R) Rusia; (SA) República Sudafricana; (S) Suecia; (Sw) Suiza; (Y) Yugoslavia.

Año	Física	Química	Medicina y Fisiología	Literatura	Paz
1901	W. C. Röntgen (A)	J. H. van't Hoff (H)	E. A. von Behring (A)	R. F. A. Sully-Prudhomme (Fr)	H. Dunant (Sw) Frédéric Passy (Fr)
1902	H. A. Lorentz (H) P. Zeeman (H)	E. Fischer (A)	Sir Ronald Ross (GB)	Theodor Mommsen (A)	E. Ducommun (Sw) A. Gobat (Sw)
1903	H. A. Becquerel (Fr) Pierre Curie (Fr) Marie Curie (Fr, n. polaca)	S. A. Arrhenius (S)	N. R. Finsen (D)	B. Björnson (N)	Sir W. R. Cremer (GB)
1904	Lord Rayleigh (GB)	Sir William Ramsay (GB)	I. P. Pavlov (R)	F. Mistral (Fr) J. Echegaray (E)	Instituto de Derecho Internacional (Ginebra)
1905	Philipp Lenard (A)	A. von Baeyer (A)	R. Koch (A)	H. Sienkiewicz (P)	Baronesa Berta von Suttner (Atr)
1906	J. J. Thomson (GB)	Henri Moissan (Fr)	C. Golgi (It) S. Ramón y Cajal (E)	G. Carducci (It)	Theodore Roosevelt (EU)
1907	A. A. Michelson (EU)	E. Buchner (A)	Ch. L. A. Laveran (Fr)	R. Kipling (GB)	E. T. Moneta (It) L. Renault (Fr)
1908	G. Lippmann (Fr)	E. Rutherford (GB)	P. Ehrlich (A) E. Metchnikoff (Fr., n. ruso)	R. Eucken (A)	F. Baier (D) K. P. Arnoldson (S)
1909	G. Marconi (It) K. F. Braun (A)	W. Ostwald (A)	Theodor Kocher (Sw)	Selma Lagerlöf (S)	F. Boernaert (B) Barón d'Estournelles de Constant (Fr)
1910	J. D. van der Waals (H)	O. Wallach (A)	A. Kossel (A)	P. Heyse (A)	Oficina Internacional de la Paz (Berná)
1911	W. Wien (A)	Marie Curie (Fr, n. polaca)	A. Gullstrand (S)	M. Maeterlinck (B)	T. M. Asser (H) A. H. Fried (Atr)
1912	Gustaf Dalén (S)	V. Grignard (Fr) P. Sabatier (Fr)	A. Carrel (EU, n. francés)	G. Hauptmann (A)	Elihu Root (EU)
1913	H. Kamerlingh-Onnes (H)	A. Werner (Sw)	Ch. Richet (Fr)	R. Tagore (I)	H. La Fontaine (B)
1914	M. von Laue (A)	T. W. Richard (EU)	R. Barany (Atr)	No concedido	No concedido
1915	W. H. Bragg (GB) W. L. Bragg (GB)	R. Willstätter (A)	No concedido	Romain Rolland (Fr)	No concedido
1916	No concedido	No concedido	No concedido	Verner v. Heidenstam (S)	No concedido
1917	Charles G. Barkla (GB)	No concedido	No concedido	K. Gjellerup (D) H. Pontoppidan (D)	Cruz Roja Internacional (Ginebra)
1918	M. Planck (A)	F. Haber (A)	No concedido	No concedido	No concedido
1919	J. Stark (A)	No concedido	Jules Bordet (B)	Carl Spitteler (Sw)	Woodrow Wilson (EU)
1920	Ch. E. Guillaume (Sw)	W. Nernst (A)	S. A. S. Krogh (D)	Knut Hamsun (N)	L. Bourgeois (Fr)
1921	Albert Einstein (A)	Frederick Soddy (GB)	No concedido	Anatole France (Fr)	K. H. Branting (S) Christian L. Lange (N)
1922	Niels Bohr (D)	F. W. Aston (GB)	A. V. Hill (GB) O. Meyerhof (A)	J. Benavente (E)	F. Nansen (N)
1923	R. A. Millikan (EU)	Fritz Pregl (Atr)	F. G. Banting (Ca) J. J. R. MacLeod (Ca, n. escocés)	W. B. Yeats (Ir)	No concedido
1924	K. M. G. Siegbahn (S)	No concedido	W. Eindhoven (H)	Wladyslaw Reymont (P)	No concedido
1925	James Franck (A) Gustav Hertz (A)	Richard Zsigmondy (A, n. austriaco)	No concedido	G. B. Shaw (GB)	C. G. Dawes (EU) Sir A. Chamberlain (GB)
1926	Jean Perrin (Fr)	Th. Svedberg (S)	Johan Fibiger (D)	Grazia Deledda (It)	Aristide Briand (Fr) G. Stresemann (A)
1927	Arthur H. Compton (EU) Ch. T. R. Wilson (GB)	Heinrich Wieland (A)	J. Wagner-Jauregg (Atr)	Henri Bergson (Fr)	Ludwig Quide (A) F. Buisson (Fr)
1928	Sir O. Richardson (GB)	Adolf Windaus (A)	Charles Nicolle (Fr)	Sigrid Undset (N)	No concedido
1929	L. V. de Broglie (Fr)	A. Harden (GB) H. von Euler-Chelpin (S, n. alemán)	F. G. Hopkins (GB) C. Eijkman (H)	Thomas Mann (A)	F. B. Kellogg (EU)
1930	Ch. V. Raman (I)	Hans Fischer (A)	Karl Landsteiner (EU, n. austriaco)	Sinclair Lewis (EU)	N. Söderblom (S)
1931	No concedido	Karl Bosch (A) Friedrich Bergius (A)	Otto Heinrich Warburg (A)	Erik A. Karlfeldt (S)	N. M. Butler (EU) Jane Addams (EU)
1932	W. Heisenberg (A)	Irving Langmuir (EU)	Sir Ch. S. Sherrington (GB) E. D. Adrian (GB)	John Galsworthy (GB)	No concedido
1933	P. A. M. Dirac (GB) Erwin Schrödinger (GB) (n. austriaco)	No concedido	Thomas H. Morgan (EU)	Ivan Bunin (Fr, n. ruso)	Sir Norman Angell (GB)
1934	No concedido	H. C. Urey (EU)	G. R. Minot (EU) W. P. Murphy (EU) G. H. Whipple (EU)	Luigi Pirandello (It)	Arthur Henderson (GB)
1935	James Chadwick (GB)	Frédéric e Irène Joliot-Curie (Fr)	Hans Spemann (A)	No concedido	Carl von Ossietzky (A)



Año	Física	Química	Medicina y Fisiología	Literatura	Paz
1936	Carl D. Anderson (EU) W. F. Hess (Atr)	Peter J. W. Debye (A, n. holandés)	Sir Henry H. Dale (GB) Otto Loewi (Atr)	Eugene O'Neill (EU)	Carlos de Saavedra Lamas (Ar)
1937	Clinton J. Davison (EU) G. P. Thomson (GB)	N. Haworth (GB) Paul Karrer (Sz)	Albert von Szent-Györgyi (Hg)	Roger Martin du Gard (Fr)	Vizinone Cecil el Chelwood (GB)
1938	Enrico Fermi (It)	Richard Kuhn (A) (no aceptado)	Cornellie Heymans (B)	Pearl S. Buck (EU, n. china)	Oficina Internacional Nansen para Refugiados (Ginebra)
1939	E. O. Lawrence (EU)	A. Butenandt (A) L. Ruzicka (Sz)	Gerhard Domagk (A)	Frans Emil Sillanpää (F)	No concedido
1940-42	No convocado	No convocado	No convocado	No convocado	No convocado
1943	Otto Stern (EU)	Georg von Hevesy (S, n. húngaro)	Edward Doisy (EU) Henrik Dam (D)	No concedido	No concedido
1944	I. I. Rabi (EU)	Otto Hahn (A)	Joseph Erlanger (EU) Herbert Gasser (EU)	Johannes V. Jensen (D)	Cruz Roja Internacional (Ginebra)
1945	Wolfgang Pauli (Atr)	Artturi I. Virtanen (F)	Sir Alexander Fleming (GB) Ernest Boris Chain (GB) Sir Howard Walter Florey (GB)	Gabriela Mistral (Chil)	Cordell Hull (EU)
1946	Percy W. Bridgman (EU)	J. B. Sumner (EU) John H. Northrop (EU) Wendell M. Stanley (EU)	H. J. Muller (EU)	Herman Hesse (Sz, n. alemán)	John R. Mott (EU) Emily G. Balch (EU)
1947	Sir Edward Appleton (GB)	Sir Robert Robinson (GB)	Carl F. Cori y su esposa Gerty Cori (EU, nacidos checoslovacos) Bernardo Houssay (Ar)	André Gide (Fr)	Comité Americano y Consejo de Londres de los Amigos Cokeros
1948	Patrick M. S. Blackett (GB)	Arne W. K. Tiselius (S)	Paul Müller (Sz)	T. S. Eliot (GB, n. americano)	No concedido
1949	Hideki Yukawa (Jap)	William F. Giauque (EU)	Walter R. Hess (Sz) Antonio C. F. F. Ego Moniz (Pl)	William Faulkner (EU)	Lord Boyd-Orr (GB)
1950	Cecil Frank Powell (GB)	Otto Diels (A) Kurt Alder (A)	Philip Showalter Hench (EU) E. C. Kendall (EU) T. Reichstein (Sz)	Bertrand Russell (GB)	Ralph Bunche (EU)
1951	Sir John Cockcroft (GB) E. T. S. Walton (Ir)	Edwin M. McMillan (EU) Glenn T. H. Seaborg (EU)	Max Theiler (EU, nacido en Rep. Sudafricana)	Pär Lagerkvist (S)	Leon Jouhaux (Fr)
1952	Felix Bloch (EU) E. M. Purcell (EU)	Ancher J. P. Martin (GB) Richard L. M. Synge (GB)	Selman A. Waksman (EU, n. ucraniano)	François Mauriac (Fr)	Albert Schweitzer (Fr)
1953	F. Zernike (H)	Hermann Staudinger (A)	Fritz A. Lipmann (EU, n. alemán) Hans Adolf Krebs (GB, n. alemán)	Sir Winston Churchill (GB)	George C. Marshall (EU)
1954	Max Born (GB, n. alemán) W. Bothe (A)	Linus Pauling (EU)	Thomas H. Weller (EU) Frederick C. Robbins (EU) John F. Enders (EU)	Ernest Hemingway (EU)	Comisión de Refugiados de las N. U.
1955	Willis E. Lamb (EU) Polykarp Kusch (EU)	Vincent du Vigneaud (EU)	Axel Hugo Theorell (S)	H. K. Laxness (Is)	No concedido
1956	W. Shockley (EU) J. Bardeen (EU) W. H. Brattain (EU)	Sir C. N. Hinshelwood (GB) N. Semenov (R)	W. Forssmann (A) A. Courmand (EU, n. francés) D. W. Richards (EU)	J. R. Jiménez (E)	No concedido
1957	Chen Ning Yang (EU, n. chino) Tsung Dao Lee (EU, n. chino)	Sir Alexander Todd (GB)	D. Bovet (Sz)	A. Camus (Fr)	L. Pearson (Ca)
1958	P. A. Cherenkov (R) I. M. Frank (R) I. E. Tamm (R)	F. Sanger (GB)	G. W. Beadle (EU) E. Tatum (EU) J. Lederberg (EU)	B. Pasternak (R) (no aceptado)	G. Pire, O. P. (B)
1959	Owen Chamberlain (EU) Emilio Segre (EU, n. italiano)	Jaroslav Heyrovsky (Chec)	Severo Ochoa (EU, n. español) Arthur Kornberg (EU)	Salvatore Quasimodo (It)	Philip J. Noel Baker (GB)
1960	Donald Arthur Glaser (EU)	Willard F. Libby (EU)	Frank Mc. Farlane (Atl) Peter Brian Medawar (GB)	Saint-John Perse (Fr)	A. J. Luthuli (SA) (concedido en 1961)
1961	R. Hofstadter (EU) R. Mossbauer (A)	Melvin Calvin (EU)	G. von Békésy (EU)	I. Andric (Y)	D. Hammarskjöld (S) (a título póstumo)
1962	Lev Davidovich Landau (R)	John Cowdery Kendrew (GB) M. F. Perutz (GB)	Francis Harry Compton Crick (GB) Maurice Hugh Frederick Wilkins (GB) James Dewey Watson (EU)	John Steinbeck (EU)	Linus Carl Pauling (EU) (concedido en 1963)
1963	Eugen P. Wigner (EU) Maria Goeppert-Mayer (EU) D. Jensen (A)	Karl Ziegler (A) Giulio Natta (It)	Andrew Fielding Huxley (GB) Allan Lloyd Hodgkins (GB) Sir John Carew Eccles (Atl)	Giorgios Seferis (G)	Cruz Roja Internacional (Ginebra)
1964	Charles H. Townes (EU) Nikolai Basov (R) Alexandre Prochorov (R)	Dorothy Hodgkin (GB)	Konrad Bloch (EU) Feodor Lynen (A)	Jean-Paul Sartre (Fr) (que lo rehusó)	Martin Luther King (EU)
1965	Julian Schwinger (EU) Richard Feynman (EU) Sinister Tomonaga (Jap)	Robert B. Woodward (EU)	François Jacob (Fr) André Lwoff (Fr) Jacques Monod (Fr)	Mikhail Sholokhov (R)	U.N.I.C.E.F. (United Nations International Children's Emergency Fund)
1966	Alfred Kastler (Fr)	Robert S. Mulliken (EU)	Francis Peyton Rous (EU) Charles Huggins (EU)	Nelly Sachs (S) Samuel Joseph Agnon (Isr)	No concedido
1967	Hans A. Bethe (EU)	Ronald George Wreyford Norrish (GB) George Porter (GB) Maurice Eign (A)	Ragnar Granit (S) Haldan Keffer Hartline (EU) George Wald (EU)	Miguel Ángel Asturias (Gt)	No concedido
1968	Luis W. Álvarez (EU)	Lars Onsager (N)	Marshall W. Nirenberg (EU) Robert W. Holley (EU) H. Gobind Khorana (EU)	Yasunari Kawabata (Jap)	René Cassin (Fr)

Petersburgo y Estocolmo y más tarde montó varias fábricas para la producción de explosivos\*. Como consecuencia de las investigaciones que realizó para hacer más estable la nitroglicerina, mezclándola con una sustancia inerte absorbente (como tierra de infusorios, celulosa, etc.), llegó a inventar la dinamita\*, poderoso explosivo de mayor estabilidad y seguridad de manipulación, que se utilizó por vez primera con fines bélicos en la guerra franco-prusiana (1870-1871). Luego obtuvo las gelatinas explosivas y la balística o pólvora sin humo (a base de nitroglicerina), explosivo todavía usado actualmente. La enorme riqueza que acumuló con las patentes de sus inventos y con la explotación de los pozos petrolíferos de Bakú la destinó en su testamento (1895) a la Fundación Nobel, constituida con el fin de premiar anualmente a quienes más se hubieran distinguido en los campos de la física, química, medicina o fisiología, literatura y de la paz; en 1968 se anunció la creación de un sexto premio Nobel: el de economía. La suma distribuida anualmente para cada premio varía de 30.000 a 40.000 dólares y se puede dividir entre dos o tres personas o también adjudicar a una entidad.

**nobelio**, elemento químico artificial de símbolo No, perteneciente al tercer grupo del sistema periódico, familia de los actínidos, cuyo número atómico es 102 y el peso atómico de su isótopo más estable 263. Es el penúltimo elemento preparado en laboratorio y escasamente se conocen sus propiedades físicas y químicas: se supone que tiene unas características parecidas a las de los metales que pertenecen al grupo de las tierras raras. Fue preparado en 1957 por un grupo de científicos americanos y suecos en el Instituto Nobel de Estocolmo. Estos investigadores, estudiando las transmisiones radiactivas de los elementos artificiales y la posibilidad por parte de éstos de emitir y absorber partículas, lo obtuvieron al bombardear el elemento artificial curio, de número atómico 96, con iones positivos de carbono. Fue llamado n. como homenaje al instituto en que fue preparado y a la fundación del premio que lleva el mismo nombre.

**noblez**, clase social elevada a la que se reconocen algunos privilegios transmitidos de padres a hijos. La n. ha existido en todos los tiempos, aunque su origen fuera distinto (valor, riqueza, talento o saber, etc.), según las épocas y países. Podía ser temporal, cuando se refería a los que ejercían cargos públicos, y hereditaria, si se transmitía por sucesión y entonces daba lugar a la n. de sangre. Ya entre los griegos, Solón, el gran

legislador, diferenció a los *enpátridos*, que formaron la clase más poderosa económicamente, de los artesanos y agricultores. Los romanos, durante la monarquía, distinguieron a los *patrios* o *nobles* de los *plebeyos*, pero después de dos siglos de luchas encarnizadas entre ambos órdenes, desapareció la diferencia entre ellos y ya no existieron más que ricos y pobres. Más tarde, en el período de la república no se reconoció más n. que la romana y en el imperio hubo aristocracia local dentro de las familias donde había un magistrado.

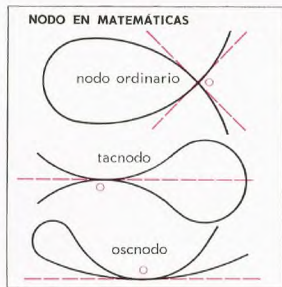
Los pueblos germánicos reconocían también la n. de sangre por méritos guerreros y los visigodos fueron los primeros que en España implantaron *condes palatinos*, *condes*, que gobernaron las provincias, *marqueses*, defensores de las fronteras o *marcas*, *duques*, que constituían la categoría superior, etc.; luego aparecieron los *viscondes*, *caballeros*, *ricos hombres* y los *grandes*, título este último que se creó en el reinado de Juan II. Además, según las regiones, hubo *infanzones* de privilegio e *hidalgos* de linaje en Navarra, *ricos hombres* en Aragón y *vizcondes* y *barones* en Cataluña. En la Edad Media, por la disolución del feudalismo, la n. desempeñó un papel muy importante pues administraba justicia, acuñaba moneda y hacía la guerra. Con el advenimiento de las monarquías absolutas la n. se convirtió en *palatina* y por lo tanto dependía más directamente del rey. Finalmente, con el predominio de las clases burguesas y también debido a las Revoluciones francesa y rusa, la n. europea ha desaparecido como clase dirigente y solamente subsisten títulos nobiliarios en países que conservan régimen monárquico. En España, dichos títulos, suprimidos durante la II República, reaparecieron en 1939.

**Nocedal**, Cándido, político español (La Corona, 1821-1885). Miembro en un principio del partido progresista, evolucionó hacia la extrema derecha y en 1856 fue ministro de Gobernación en un gabinete presidido por Narváez. Desempeñando este cargo promulgó una rigida ley de imprenta, por lo que se hizo impopular. Después del destierro de Isabel II se pasó al carlismo y actuó en las Cortes de 1874 como jefe de la minoría tridentaria. Aunque investido por don Carlos de plenas poderes, se manifestó siempre contrario a la guerra y, debido a su tardanza, poco antes de morir se separó del carlismo, fundando un nuevo partido, el integrista. Hábil escritor, para apoyar sus campañas políticas fundó los periódicos *La Constancia* y *El Siglo Futuro*.

**noctiluca**, protozoo marino (*Noctiluca miliaris* o *scintillans*) perteneciente a la clase de los flagelados o mastigóforos. Este animal, constituido por una sola célula esférica, que tiene un diámetro de 0,5 a 1 mm, está dotado de un cortísimo flagelo y de un tentáculo. Sobre todo si son estimuladas por agentes externos, las n. emiten una luz ligeramente azulada, viven en bancos que albergan millones de individuos y hacen luminiscente la superficie de amplias zonas del mar.

**nocturno**, composición musical inspirada en la misteriosa belleza de la noche. Haydn (1732-1809), compuso ya un n. para diversos instrumentos. Mozart (1756-1791) en su *Eine kleine Nachtmusik* (Pequeña música nocturna) lo trató como una suite instrumental de carácter galante y brillante destinada a ser interpretada en las fiestas nocturnas. Más adelante, el compositor irlandés John Field (1782-1837) compuso un ciclo de 12 n., pronto superados por Chopin (1810-1849) con su colección de dichas composiciones. Wagner (1813-1883) lo empleó en el segundo acto de *Tristán e Isolda* para describir el sentido místico de la noche, y Debussy (1862-1918), en sus tres n., llevó a la orquesta las resonancias tímbricas del piano de Chopin.

**nodo**. En una curva\* se llama n. a un punto doble O con tangentes reales, generalmente distintas. Analíticamente, el n. es el origen de dos ramas lineales de la curva. En las curvas algebrai-



cas, el n. se llama ordinario si cada tangente *nodal* tiene en común con la curva tres puntos; flecnodo, si una tangente tiene multiplicidad tres y la otra cuatro; en este caso, una de las dos ramas de la curva tiene en el n. una inflexión\*. Por el contrario, se tiene un biflecnodo si ambas tangentes son de inflexión; un tacnodo si las dos tangentes nodales coinciden, es decir, si las dos ramas de la curva que salen del n. son tangentes, y un oscnodo si las dos ramas se osculan. Análogamente, en una superficie se llama n. a un punto doble con dos planos tangentes distintos. Una superficie puede poseer toda una línea nodal, constituida por puntos que son todos ellos n.

**Noé**, patriarca bíblico, hijo de Lamech. Según la narración del Génesis, N. construyó, por mandato divino, una arca, donde se refugió con toda su familia. Cuando cesó el diluvio\*, Dios prometió a N. que el orden de la naturaleza no sería perturbado nunca más y, también, que la especie humana se propagaría conservando el dominio de todos los animales, de los que podría alimentarse; finalmente, selló su Alianza con la aparición del arco iris. De este modo, N. se convirtió en mediador del pacto de Dios con la humanidad, renovada en un mundo transformado; como tal mediador la tradición cristiana lo considera figura de Cristo Redentor.

Las tablas genealógicas de la Biblia (*Génesis*, X) considera a todos los pueblos de la Tierra entonces conocida como descendientes de los tres hijos de N.: es decir, de sus proceden los semitas, de Jafet los pueblos del Asia Menor y de las islas del Mediterráneo, y de Cam los etíopes y los egipcios. Este último, por haberse burlado de N., que se había embriagado, ignorando seguramente los efectos del vino, tuvo un hijo llamado Canaán que fue condenado a ser esclavo.

**Noel**, Eugenio, escritor español (Madrid, 1885-Barcelona, 1936). Perteneció a la generación del 98, aunque careció de la profundidad que caracteriza a dicho grupo. Era autodidacta y aunque se obra adolece de improvisación y confusión ideológica fue un escritor de verdadera fuerza, que poseía intensidad y riqueza expresiva, pero caía fácilmente en lo vulgar y efecista. Sus campañas antillemas, su arte bibléismo y su obra desgarrada y pintoresca le hicieron popular.

Entre sus obras destacan: *Excusas y andanzas de la campana antillemas* (1913), *Pan y toros* (1915), *Nervios de la raza* (1915), *Semana Santa en Sevilla* (1916), *Señoritos, chulos, fenómenos, gitanos y flamencos* (1916), *Vidas de santos, penales, mártires, frailes, clérigos y demás* (1916), *España un año* (1917), *Aguafrías ibéricas* (1927) y *Las siete Cajas* (1927).

**Noël-Noël**, nombre artístico de Lucien Noël, polifacético intérprete del arte popular francés (París, 1897). Dibujante humorístico desde los 15



El conde Bernat II de Besalú confirma a Bernat Toró (s. XII) las posesiones anejas a su título de noblez; Archivo Histórico de la Corona de Aragón.



años, debutó en 1920 como «chansonnier», escribiendo sus propios canciones con notable éxito, e inició su carrera cinematográfica con la versión francesa de *¿Cuándo te suicidas?* (1931). Interpretó numerosos cortometrajes entre 1931 y 1935, empezando a escribir los guiones de sus filmes. En 1948 obtuvo el premio Louis Delluc y el Gran Premio del cine francés por *Los palmatos*.

**nogal**, planta (*Juglans regia*) de la familia de las juglandáceas (dicotiledóneas). Es un árbol majestuoso originario del Próximo Oriente, introducido y cultivado en muchas regiones por sus semillas comestibles y por su madera compacta y elástica, muy apreciada para la construcción de muebles. Su copa, extensa y redondeada, está compuesta por hojas de 5 a 9 folíolos ovales verde-oscuros de un color muy particular.

Las flores son muy poco vistosas; las masculinas consisten en amentos gruesos, verduscos, que más tarde se ennegrecen y caen, y las femeninas se hallan agrupadas (2-4) en los brotes nuevos.

Sus frutos, las nueces, son drupas con el endocarpo rugoso de dos cavidades incompletas y los cotiledones profundamente arrugados; el mesocarpo se abre en dos valvas.

Las nueces se consumen tanto frescas, como en confituras. Presándolas se obtiene aceite para



Árbol y frutos del nogal. Esta planta se cultiva tanto por su madera, muy utilizada por su dureza en la industria del mueble, como por sus frutos, los cuales contienen semillas comestibles constituidas por dos pulpas, y de las que se obtiene aceite para usos industriales. (Foto IGDA y Tomsch.)



Cuando Dios determinó destruir la Humanidad por medio del Diluvio, ordenó a Noé construir una arca en la que había de refugiarse éste con toda su familia y una pareja de cada especie de animales. Cuadro de Bassano, «Entrada de los animales en el Arca», que se conserva en el Museo del Prado, Madrid.

usos industriales, mientras los residuos se usan como un excelente forraje para la alimentación del ganado.

**Filopatología.** Las enfermedades fúngicas más importantes que afectan al n. son: la antracnosis (*Gnomonia juglandis*), que produce manchas alargadas con puntitos negros en las hojas y brotes; la podredumbre de la madera (*Polyporus sulphureus* y *Fomes ignarius*), que desmenuza el leño de las ramas y del tronco; la tinta (*Phytophthora cambivora* y *Phytophthora cinnamomi*), que se manifiesta por la aparición de manchas muy alargadas en la región del cuello, y la podredumbre de la raíz (*Rosellinia necatrix* y *Armillaria mellea*), que produce la descomposición de ésta. Entre las enfermedades bacterianas que sufre este árbol destaca la denominada mal seco (*Xanthomonas juglandis*), que se localiza preferentemente en las hojas, así como en las ramas.



El pintor Xavier Nogué cultivó con especial acierto el tema costumbrista de Cataluña. Composición de este pintor en el Ayuntamiento de Barcelona.

**Nogués, Xavier**, pintor, dibujante y grabador español (Barcelona, 1874-1941). Expuso por vez primera en Els Quatre Gats y colaboró como dibujante en la primera época del semanario *Pepita*. Cultivó el dibujo, la pintura mural (mansión Plandiura, Galerías Layetanas, etc.), el grabado en metal, el azulejo (friso del Sindicato de Agricultura de Pinell de Brai) y la pintura de caballete. Su arte, profundamente catalán, encontró su mejor expresión en sus series de grabados, con una obra de carácter popular y humano.

Como caricaturista de costumbres publicó *La Catalunya pintoresca* (1919) y el *Albacardí català* (1922), asimismo demostró un fino humorismo en las revistas *Cu-Cut!* y *La Renaixença*.

**Nolde, Emil** (seudónimo de Emil Hansen), pintor alemán (Nolde, 1867-Seebüll, 1956). Hasta los últimos años del siglo XIX, después de haber

sido entallador y grabador, no se dedicó a la pintura, la cual estudió en París, Munich y Copenhague. Entre 1906 y 1907 formó parte del grupo Die Brücke (El Puente), pero muy pronto se separó. A partir de 1908 se definieron las características de su obra, en la que la monumentalidad se vio acentuada por la carga explosiva del color. Pertenecen a este período las grandes composiciones sacras como *La Cena*, *Pentecostés*, *Las narraciones de José*, etc. En 1912, al formarse el Blauer Reiter, N. entró en el nuevo movimiento. Entre 1913 y 1914 realizó un viaje a Polinesia, después de una expedición arqueológica que influyó profundamente en él, dando a sus composiciones un nuevo vigor. Como acuarelista y grabador realizó aguafuertes y litografías con un sentido de la forma más moderado. Con la llegada del nazismo, N. fue violentamente atacado y prácticamente se le prohibió que continuara pintando.



Nomadismo. A la izquierda, una tribu nómada tuareg procediendo a desmontar una tienda. A la derecha, niñas zingaras; los zingaros forman un grupo étnico procedente de la India noroccidental que lleva vida nómada por las regiones asiáticas y europeas semejantes.



(Foto Quilici y Sonar.)

**nomadismo**, modo de vida de los pueblos o de las tribus que no tienen residencia fija y que viven trasladándose continuamente de un lugar a otro. Los desplazamientos de los pueblos nómadas están motivados y regulados por los cambios de las condiciones climáticas y por sus consecuencias en la vida animal y vegetal. Una primera forma de n. se manifiesta en los pueblos cazadores que se desplazan hacia los lugares donde la fauna es más abundante. Esta forma de n. (practicada por los bosquimanos, australianos y pigmeos) no lleva consigo sedes fijas o migraciones regulares, a no ser que sean regulares los desplazamientos de la

fauna (como, p. ej., en las regiones nórdicas) y presentan una uniformidad constante.

Sustancialmente, el n. pastoril es semejante al anterior. Sin embargo, se deben distinguir dos formas distintas, el n. completo y el seminomadismo. En el primer caso la actividad pastoril representa la única fuente de subsistencia del grupo humano que conduce al ganado en busca de pastos mejores; en consecuencia no existe una residencia estable y sus habitaciones son de un tipo fácilmente transportable (cabañas desmontables o tiendas). Cuando el grupo humano explota también la agricultura, el n. se practica solamente en los períodos comprendidos entre la recolección y la siembra. Sin embargo, el seminomadismo, en su formulación típica, se refiere a aquellos grupos que poseen territorios bastante fértiles para poder practicar en ellos una forma de agricultura progresiva; en este caso (n. del Sáhara) existe una residencia fija ligada a la existencia de pozos y oasis en los que se practica la agricultura, y sólo una parte del grupo se desplaza con el ganado.

**nombre**, término con el que se designa en la lingüística actual al sustantivo y al adjetivo. Aristóteles consideró el n. como una parte de la oración indicativa. En lingüística moderna n. es cualquier parte de la oración que sea declinable. Así pues, n. es un vocablo declinable que designa un ser animado o inanimado. La distinción entre sustantivo y adjetivo parte de la Edad Media. *Sustantivo*, según los lógicos, es la palabra que expresa una sustancia; *adjetivo*, lo que existe en otro, lo que indica una cualidad del sustantivo.

Funcionalmente, el n. es la palabra que actúa como sujeto de la oración. Hjelmslev define así el n.: «semántica susceptible de morfema de caso». En las lenguas indoeuropeas y en las modernas que conservan la flexión, el sustantivo se caracteriza efectivamente por la flexión nominal y distinción de caso. Sin embargo, en las lenguas románicas actuales, a excepción del rumano, la flexión se limita a distinguir el número (singular y plural) y el género (masculino, femenino y a veces neutro). La distinción fundamental entre los n. parece ser la de *concreto* y *abstracto*. La gramática tradicional añade aún otros nuevos tipos de n., tales como *propio* y *común*, *primario* y *derivado*, *colectivo* e *individual*.

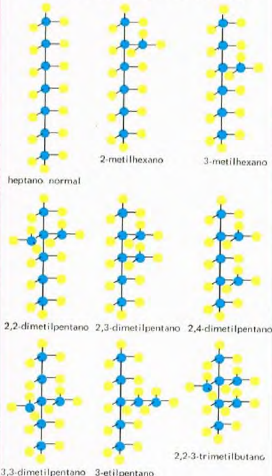
En sentido técnico-jurídico, n. es el conjunto de vocablos con que se designa e identifica a cada persona. Generalmente el n. completo está integrado por el de pila o propio, así como por los apellidos paternos y maternos. Es hereditario y constituye una propiedad que da derecho al individuo a usarlo en todos los actos de su vida y a impedir que otro lo utilice en su lugar, estando severamente castigado por la ley el uso de un n. supuesto. En todos los países el cambio de n. o su modificación sólo puede efectuarse mediante autorización del Gobierno o sentencia judicial.

**nomenclatura química**, conjunto de términos convencionales que permiten designar de un modo unívoco un compuesto químico. Esta definición se refiere a una nomenclatura química ideal en la que a cada nombre le corresponde un solo compuesto y en la que cada compuesto se designa con un solo nombre. A pesar de los estudios realizados en los últimos decenios del siglo pasado por numerosos químicos y a través de congresos internacionales, todavía no se ha llegado completamente a adoptar una nomenclatura química unívoca y válida internacionalmente. De hecho, continúan en uso, especialmente para los compuestos más comunes y conocidos desde hace mucho tiempo, nombres tradicionales que a veces se remontan a la antigüedad o a la tradición alquimista. Así ocurre con el vitriolo, nombre con el que se designaba a algunos sulfatos (p. ej., vitriolo azul para el sulfato de cobre), y con el aceite de vitriolo o vitriol, utilizado para designar al ácido sulfúrico concentrado, obtenido por destilación de sulfatos; pero todavía se halla más difundido el nombre de ácido muriático para indicar el ácido clorhídrico. Para los compuestos orgánicos se utilizan todavía mucho, incluso en los textos de química, los viejos nombres que indican la sustancia de la que por primera vez fue aislado el compuesto (p. ej., «p-cimeno» se utiliza en lugar del nombre químico «para-cimol-isopropil-benceno», y lo mismo sucede con un gran número de compuestos). Aún existen compuestos que habitualmente se utilizan hoy con designaciones que contrastan con las que se han adoptado internacionalmente: se dice muchas veces bencol, toluol y xilol, cuando se trata de hidrocarburos cuyas formas correctas son benceno, tolueno y xileno, con la terminación en «eno».

En la exposición de los sistemas de nomenclatura química adoptados por las convenciones internacionales, es conveniente aclarar que cada nomenclatura química implica una teoría acerca de la composición y estructura de los compuestos y de sus eventuales relaciones. Esto ya era cierto en las viejas nomenclaturas (p. ej., nombres como bicarbonato y bisulfato, que todavía se usan en lugar de carbonato ácido y sulfato ácido) y lo es en la mayor medida en las nomenclaturas más recientes, basadas en el conocimiento de la estructura de los compuestos.

La nomenclatura de los compuestos inorgánicos resulta más bien simple y se funda sustancialmente en la valencia\*. En líneas generales, los criterios adoptados son los siguientes: a) para los compuestos de dos elementos (compuestos binarios) el nombre del elemento más electropositivo debería ir seguido del nombre del otro, al que se añade la desinencia «uro» (p. ej., NaCl, sodio cloruro; CaBr<sub>2</sub>, calcio bromuro), pero en la práctica están bastante más difundidas las formas cloruro de sodio, bromuro de calcio, etc.; cuando dos elementos forman compuestos en los que el

#### NOMENCLATURA QUÍMICA DE LOS ISÓMEROS DEL HEPTANO



La nomenclatura química da nombres diversos a los compuestos que, teniendo la misma fórmula empírica ( $C_7H_{16}$ ), son diferentes por su estructura y por ello tienen propiedades distintas. El nombre científico da a conocer su estructura.



elemento más electropositivo presenta diversas valencias; se añaden los sufijos «oso» para la valencia más baja e «ico» para la más alta (p. ej.,  $\text{FeCl}_2$ , ferroso cloruro, vulgarmente llamado cloruro ferroso;  $\text{FeCl}_3$ , férrico cloruro, comúnmente llamado cloruro férrico); b) los compuestos binarios con el oxígeno se dividen en óxidos y anhídridos, y tanto en unos como en otros, si el metal (o metaloide) presenta la valencia más baja se usa el sufijo «oso», y si presenta la valencia más alta se emplea el sufijo «ico». Por otra parte se usan también para los óxidos los prefijos «esque» y «bis» para indicar, respectivamente, las relaciones 2/3 y 1/2 entre los átomos de metal y los de oxígeno (p. ej.,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  es sesquióxido de hierro y  $\text{MnO}_2$  es dióxido de manganeso). Si, entre más de dos valencias, como sucede con los metales en la formación de anhídridos, se introducen también los prefijos «hipo» y «pero», a fin de indicar, respectivamente, la valencia más baja y la más alta: así para el cloro se tiene  $\text{Cl}_2\text{O}$ , anhídrido hipocloroso;  $\text{Cl}_2\text{O}_2$ , anhídrido cloroso;  $\text{Cl}_2\text{O}_3$ , anhídrido clórico, y  $\text{Cl}_2\text{O}_7$ , anhídrido perclórico. A los ácidos originados se dan los mismos prefijos y sufijos que a los anhídridos, pero para sus sales se cambian las terminaciones «oso» en «ito» (ácido sulfuroso—sodio sulfuroso) e «ico» en «ato» (ácido sulfúrico—sodio sulfato). Los ácidos que no contienen oxígeno (hidrácidos) tienen la desinencia en «hídrico» y sus sales la terminación en «uro» ( $\text{CaCl}_2$ , calcio cloruro o cloruro de calcio).

Otras reglas de nomenclatura se ocupan del caso de formaciones de varios ácidos de un mismo anhídrido; los prefijos «meta», «epi» y «orto» indican los ácidos formados con cantidades de agua crecientes ( $\text{HPO}_3$ , ácido metafosfórico,  $\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_7$ , ácido pirofosfórico y  $\text{H}_3\text{P}_4\text{O}_{10}$ , ácido ortofosfórico). Las bases que derivan de los óxidos se llaman «hidróxidos» o «hidratos» ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , hidróxido o hidrato de calcio).

Para los compuestos orgánicos, desde el Congreso de Ginebra de 1892, se convino en tomar a los hidrocarburos como base de la nomenclatura y considerar todos los demás compuestos como sus derivados.

Los nombres de los hidrocarburos saturados se distinguen por su terminación en «ano»: los cuatro primeros tienen nombres empíricos (metano, etano, propano y butano) ya consolidados por el uso, mientras que los demás se forman con el numeral griego que indica el número de átomos de carbono y la desinencia dicha (pentano, hexano, heptano, etc.). Se añade la desinencia «eno» al nombre de los hidrocarburos que contienen un doble enlace, «dienos» a los que contienen dos enlaces dobles, «trinos» y «cuatros» a los que contienen uno o dos enlaces triples y «eninos» a los que contienen un enlace doble y uno triple. Los hidrocarburos de cadena ramificada se consideran como derivados del hidrocarburo correspondiente a la cadena más larga, indicando las posiciones de los átomos de carbono a los que se ha ligado un radical con números árabes. Los hidrocarburos cíclicos tienen el mismo nombre del hidrocarburo alifático correspondiente, con la adición del prefijo «ciclo». Los radicales de los hidrocarburos saturados se distinguen por la terminación en «ilo» para los aromáticos y los monovalentes, «ilideno» para los bivalentes e «ilidino» si son trivalentes; los radicales de hidrocarburos no saturados se distinguen respectivamente por las desinencias «enilo», «enilo» y «enidilo».

Se da la desinencia «ol», «diol» y «triol» a los alcoholes y los fenoles que contienen respectivamente uno, dos o tres oxhidrilos. A los aldehídos se da la desinencia «al», a las cetonas «ona» y a los ácidos «oico». En los nombres de los compuestos heterocíclicos los prefijos «oxa», «tio» y «azo» indican respectivamente la presencia de oxígeno, azufre o nitrógeno en el anillo.

Todavía presenta más complejidad la nomenclatura de aquellos compuestos que presentan dos o más funciones y, por lo tanto, basta saber que la desinencia «osa» indica los carbohidratos, «inas» los glucósidos y «así» las enzimas.

**nominalismo**, doctrina filosófica según la cual no existen «universales», ya que el hecho de que en nuestro lenguaje existan términos generales (árbol, mamífero, hombre) no implica que se den en la realidad «universales» correspondientes a ellos. El concepto universal es solamente un «nombre», es decir, un signo verbal que resume, en una unidad, los caracteres comunes a muchas realidades y, por tanto, se puede predicar de todas estas realidades, dotadas por sí solas de una existencia efectiva. Para el nominalista se dan por una parte los nombres generales predicables de varias realidades individuales, pero no tiene sentido atribuir una realidad objetiva a los «universales». Han sido consideradas también como posiciones nominalistas las teorías pragmáticas o convencionalistas de la ciencia que consideran que los conceptos, los principios y las leyes científicas no responden a la efectiva realidad de las cosas, sino que son meros símbolos, útiles para encuadrar y dominar de algún modo la realidad natural. Pero son sobre todo las doctrinas lógicas medievales las que se pueden caracterizar como nominalistas en los siglos XI y XII, y en el XIV. En el siglo XI, la doctrina de los filósofos *nominales* se presentó como una de las respuestas al problema de los universales que tenía su fuente en un pasaje de la *Isagoge* de Porfirio, en la que este comentarista neoplatónico se preguntaba si los «géneros» y las «especies» tenían existencia independiente o solamente se daban en nuestra mente; si, en caso de que se den en la realidad, tenemos una naturaleza corpórea o incorpórea, y si, finalmente, suponiéndolos incorpóreos existen independientemente de las cosas sensibles o si están intrínsecamente unidos.

Como antítesis de los *reales*, que sostenían platonísticamente la realidad objetiva de los universales, los *nominales* sostienen que los conceptos universales no son *res*, es decir, realidades existentes por sí mismas, sino solamente *nomes* o *nomina*, es decir, términos generales del lenguaje; el término «hombre», como todos los demás, que indican una especie o un género, por una parte considerado como realidad física, es un *flatus vocis*, es decir, una emisión de sonido, por otra, como elemento de lenguaje, es un término que designa una pluralidad de individuos particulares y concretos: no hay lugar, por tanto, para fantasear sobre una «idea» universal de hombre subsistente por sí mismo y distinto de los demás individuos. Roscillon de Compiègne fue considerado el principal expo-

nente de este, en de los siglos XI-XII, por su contemporáneo, y también posteriormente, y su n. lógico parece encontrar aplicación en su discutida doctrina sobre la Trinidad. Precisamente estas repercusiones del campo de la lógica en el de la metafísica y la teología hacen comprensible que la discusión sobre los universales pudiese entenderse de este modo. Entre los protagonistas más importantes de esta discusión se encuentra Abelardo\*, que fue discípulo de Roscillon, pero su compleja posición no es propiamente nominalista. Aunque para Abelardo los universales son simplemente elementos del lenguaje que no indican una esencia real común a varios individuos, sin embargo, se debe tener en cuenta que no se refieren efectivamente a las cosas existentes. El universal es precisamente una *significatio* (cosa) que designa la imagen común, y por tanto inevitablemente confusa, de un conjunto de individuos que poseen el mismo *status*. Los reales son los individuos particulares y, por tanto, el único conocimiento que aferra el real es el que se refiere directamente a los individuos, es decir, el conocimiento sensible. Por esta afirmación del valor preeminentemente subjetivo de la individualidad real, parece anticiparse uno de los motivos de mayor relieve del segundo período nominalista medieval, es decir, del terminismo ocamista del siglo XIV. El n. de Guillermo de Occam\* se halla de hecho estrechamente ligado a la radical actuación del valor irreducible del individuo característico de su metafísica. En el individuo, para Occam, no existe ninguna naturaleza individual real, sino solamente el *se* lo que es propio de un individuo. Los términos universales (como «perro», «planta», etc.), de los que nos servimos en el discurso lógico designan conceptos genéricos y confusos que presentan la ventaja de significar un conjunto, es decir, de designar una vasta pluralidad de realidades individuales. Pero solamente designan, porque su conocimiento deriva de la intuición sensible, y no inmediata de este pero o de esta planta determinada. Por tanto, será una ciencia cierta para Occam la que se base en la experiencia, que toma las cosas individuales en su positivismo existencial. Por esta reivindicación de la individualidad de lo real contra la abstracción escolástica y por la acentuación del valor de la experiencia sensible, el n. de Occam puede decirse haber abierto para una crítica consciente la tradición experimental de Oxford.

**nominitivo**, es el primer caso de la declinación\* griega y latina e indica el sujeto de la proposición. Existía ya en las lenguas indoeuropeas más antiguas (p. ej., en el sánscrito).

El n. de su nombre (*nominitivus casus*), traducción del griego, al hecho de que aparece como caso de la «nominación», esto es, de la definición directa de una cosa, y se conserva hoy en las lenguas modernas (como la mayor parte de las eslavas y el alemán) que poseen todavía el sistema de la declinación. Es el caso fundamental, llamado también directo o recto.

**Nonell y Monturiol, Isidro**, pintor español (Barcelona, 1873-1911). Antes de ingresar en la Academia de Bellas Artes, estudió con Martínez Alós. Fue condiscípulo de Joaquín Mir, Ricardo Canals y Xavier Noguer, y más tarde pasó a la academia de Luis Granés, donde se trabajaba sobre modelos vivos. Sus obras de este momento revelan la influencia de Ruskin, como puede verse en los paisajes de tipo postimpressionista expuestos en Barcelona el año 1893. En 1895 conoció a Picasso, sobre quien pudo tener cierta influencia. Por entonces los temas de N. reflejaban una honda preocupación social, como lo muestran una serie de pinturas de «cretinos» y «degenerados». En 1897 marchó a París, donde expuso en la XXX Exposición des Peintres Impressionnistes y en la Exposición des Peintres Impressionnistes de Madrid. Desde entonces alternó sus estancias entre Madrid y París. Uno de sus temas predilectos y en los que ha alcanzado mayor fama es el de las gitanas y bodegones. Su temprana muerte, a los treinta y siete años, cortó bruscamente la obra



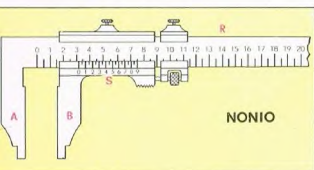
El filósofo medieval Abelardo, figura destacada del nominalismo, representado en un capítulo de la *Congregación de París*. (Nat's Photo.)

de n. cuando ya había alcanzado un estilo propio. En la actualidad se ha revalorizado su obra hasta el punto de ser uno de los pintores modernos de más elevada cotización.

**nonio, o nonius**, instrumento que sirve para medir las fracciones de la unidad de medida elegida. El n. para medidas de longitud, espesor, diámetros externos e internos, etc., consiste en una regla metálica, *R*, graduada en mm y doblada en ángulo recto por su extremo *A*; sobre ella se desliza una escuadra, *B*, cuya graduación, *S*, de 9 mm de largo se halla dividida en 10 partes (a veces 20 ó 50). Cuando *A* y *B* coinciden, el cero de las dos graduaciones coincide también; desplazando *B*, si el cero de *S* se corresponde con una división de *R*, indica en mm la distancia entre *A* y *B*; pero si no es así, la división de *S* que lo haga con una de *R* indicará las décimas de mm. El principio del n. se puede aplicar también a arcos graduados para medir fracciones de grado.

**Nonno**, poeta griego de la segunda mitad del siglo IV d. de J.C. que nació en Panópolis (Egipto) y vivió en Alejandría. En *Las Dionisiacas*, poema épico en 48 libros, narra íntegramente la historia mítica del dios Baco (Dionisos). El encanto del poema, que tiene unos fragmentos bellísimos, radica en su inspirada exuberancia oriental y en el barroquismo de su estilo. Habiéndose convertido al cristianismo, N. escribió una paráfrasis poética del *Evangelio* de San Juan.

**nopal**, planta originaria de México, de la familia de las cactáceas (*Opuntia vulgaris*), cuyo fruto es el higo chumbo, de ahí el nombre de chumbera\* por el que también se conoce a esta planta. Nace casi espontánea en el sur de la península ibérica y en Canarias.



NONIO



Anciano de raza nórdica, cuyas características son: estatura elevada, cráneo dolicocefalo, piel y cabellos claros y, muy frecuentemente, ojos azules.



Cuadro de Nonell «La Pílar» en el Museo de Arte Moderno de Barcelona. Los temas de mujer, en especial de gitanas, fueron sus preferidos. (Salvat.)

**Nora, Eugenio de**, poeta y crítico español (Zarcos, León, 1924). En 1944 fundó con Victoriano Crémer y Antonio de Lama la revista *Española*, cuya influencia en la generación poética naciente había de ser manifiesta. Los rasgos característicos de la poesía de N. son la temática social y la intención crítica. Actualmente es profesor de español en la universidad de Berna.

Entre sus obras destacan: *Camios al destino* (1945), *Amor prometido* (1946), *Contemplación del tiempo* (1947), *Siempre* (1953), *España, pasión de vida* (1954) y *La novela española contemporánea, 1898-1960* (1962).

**Nordenskiöld, Adolf Erik Nils**, explorador sueco (Helsinki, 1832-Estocolmo, 1901), uno de los principales estudiosos y exploradores del Ártico. En 1875 y en 1876 consiguió llegar por mar hasta la desembocadura del río Yenisei, pero la expedición más importante fue la que realizó en los años 1878-1879 a bordo del *Vega* desde Göteborg hasta el estrecho de Bering, bordeando las costas septentrionales de Europa y de Asia, con la que quedó resuelto el problema del paso del NE.

**Nordenskiöld, Erland**, etnólogo sueco (Ström, 1877-Estocolmo, 1932). Perteneciente a una familia de geólogos y exploradores, hijo de Adolf Erik Nils N., estudió en Upsala y se especializó en la etnología de los pueblos indígenas de América del Sur, para lo que realizó frecuentes expediciones a Bolivia, Argentina y Perú. Completó su labor con la recogida de valiosos materiales etnológicos que se conservan en algunos museos de Estocolmo y Göteborg, a cuyas plantillas perteneció. Sacó gran rendimiento del método cartográfico aplicado a la etnología. Entre sus obras merecen citarse *Indianerleben im Gran Chaco* (Leipzig, 1912), *Indianer und Weiße in Nordostböhmen* (Stuttgart, 1922) y la gran colección de trabajos agrupados bajo el título de *Comparative Ethnographical Studies* (9 volúmenes, Göteborg, 1919-1930).

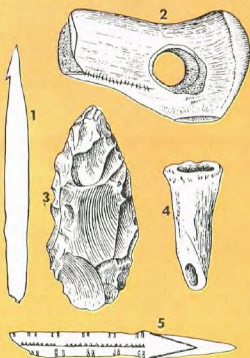
**nórdica, raza**. Según el antropólogo Deniker, se denomina raza nórdica a un tipo humano de cráneo estrecho (dolicocefalo), estatura bastante alta, cabellos claros, generalmente rubios o rojos, piel clara y, normalmente, ojos azules. Se halla muy difundida en el N. de Europa: Escandinavia, Gran Bretaña, Países Bajos, Irlanda, países del Báltico y parte de Alemania. La raza nórdica juntamente con la otra raza dolicocefala eu-

ropea, la mediterránea, constituye tal vez un residuo de la primitiva población europea, aunque posterior a la aparición del *Homo sapiens*. El que la raza nórdica sea el prototipo de una hipotética «raza aria» es absurdo y carece de todo fundamento científico.

**nórdicas, culturas**, denominación con la que se indica la prehistoria de las regiones escandinavas y territorios situados en torno al mar Báltico. El hombre no holló estas regiones hasta finales del paleolítico\* superior, cuando al terminar la era de las glaciaciones y retirarse los hielos se hizo posible la vida. Llegaron entonces algunas tribus de cazadores, tras los rebaños de renos que se desplazaban cada vez más hacia el N. Su cultura, llamada maglemosense\* y se caracteriza por útiles tallados en sílex de tamaño grande, junto a piezas de tipo microlítico, pero lo más peculiar es su industria de hueso y asta. Al maglemosense sucedió, a lo largo del mesolítico\*, la cultura de los «kloekkenmoedjengera» o «basureros de cocinas», así llamada por los

## CULTURAS NORDICAS

### Industria maglemosense



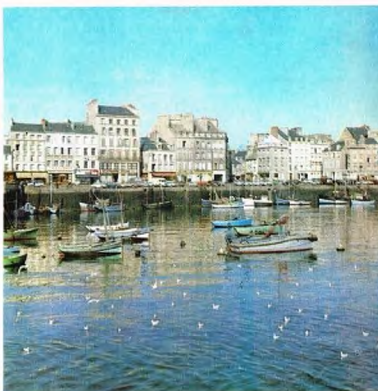
1) Arpon; 2) mango para hacha de asta de ciervo; 3) hacha de sílex; 4) mango de gubia en hueso; 5) punta de sílex con mango de hueso.

montículos de desperdicios de alimentación que dejaron, en especial conchas de moluscos marinos. Esta cultura conocía ya la cerámica en el IV milenio a. de J.C. (vasos con cuello en forma de embudo), pero su primer gran florecimiento ocurrió en el eneolítico\* (aproximadamente el 2000 a. de J.C.) con un espléndido desarrollo de las construcciones megalíticas (dolmen\*, etc.) y una refinadísima elaboración de armas en sílex tallado y piedra pulimentada. Fue también muy original la cultura de la Edad del Bronce\* (1800 al 500 a. de J.C.), siendo los productos más significativos vasos, fibulas\* y otros objetos de adorno en bronce, grabados con espirales, volutas, ondas, figuras estilizadas de animales, etc. En torno al 500 a. de J.C. comenzó en las regiones nórdicas la Edad del Hierro\*, paralela a la cultura céltica de La\* Tène, y después a la de las civilizaciones romana y bizantina. La prehistoria termina en aquellas regiones con la cristianización.





**Normandía.** A la izquierda, paisaje de colinas en el departamento de Calvados: los recursos económicos de la región son la agricultura (cereales, remolacha, forrajes, etc.) y la ganadería bovina. A la derecha, el puerto de Cherbourg, centro pesquero en el departamento de La Manche; la ciudad es sede de un arsenal militar, de astilleros y de otras industrias; durante la segunda Guerra Mundial fue grandemente dañada por los bombardeos. (Foto Turismo Francés y SEF.)



**noria**, máquina para sacar agua de un pozo o río que presenta gran variedad de tipos. En líneas generales se basa en la transmisión del movimiento giratorio de una rueda, accionada casi siempre por animales (muy típico es el «borrico de norias»), a un rosario o cadena sin fin provisto de una serie de recipientes, que se llenan al entrar en el agua y se vacían al llegar arriba e iniciar el descenso. Estos recipientes se suelen llamar arcaduces o cangilones y pueden ser vasijas de cerámica, como ocurre en las n. de madera, o también metálicas. Algunas n. se mueven a mano por el hombre mediante una manivela, otras por un motor o por la fuerza de una caída de agua, etc. Notables ejemplos tradicionales se hallan en Mesopotamia, Siria, Egipto y España. Su difusión en América está indicada por el gran número de ranchos, sobre todo en Argentina y México, que se llaman La Noria.

**normal**, adjetivo de perpendicular, derivado del latín *norma*, palabra que significa escuadra. Dos rectas de un plano son n. entre sí si encontrándose forman ángulos iguales y por tanto rectos. Una recta *r* que encuentra en *P* un plano  $\alpha$  es n. a él en *P* si es n. a todas las rectas del plano que pasan por *P*; para que esto ocurra basta que *r* sea n. a dos rectas distintas del plano  $\alpha$ . El plano  $\alpha$ , a *r* en *P* se construye imaginando dos planos  $\beta$  y  $\beta'$  por *r* y en cada uno de ellos la n. a *r* por *P*. Dada una curva plana, se llama n. en un punto a la recta perpendicular a la tangente en ese punto. Se llama n. a una superficie en un punto a la n. al plano tangente a la superficie en dicho punto.

**normalización**, término que se utiliza en el lenguaje técnico y económico como sinónimo de unificación o de «standardización». Indica el conjunto de medidas que facilitan la racionalización del proceso productivo y provee a los productos industriales de uniformidad. Indica además la forma de lograr la unidad funcional en los métodos de trabajo, la uniformidad de la organización y la identidad del producto obtenido.

La n. se concreta en la fijación y en la observación de determinadas normas. Estas normas concuerdan principalmente a la uniformidad de las dimensiones de los productos y de sus partes con el fin de permitir la intercambiabilidad, a la reglamentación de los requisitos funcionales de

las máquinas y de las instalaciones, a la unificación de la nomenclatura industrial (términos técnicos, abreviaturas, símbolos, etc.), a la unificación de los métodos de prueba, etc.

La n., que constituye uno de los presupuestos indispensables de la producción en serie y, en general, de la organización industrial moderna, implica una actividad de reglamentación y de coordinación que va necesariamente más allá de los límites de cada empresa y se extiende a sectores industriales enteros, tanto en cada país como en el campo internacional. Con este fin surgieron en muchos países numerosas entidades cuya misión es la de elaborar las normas y promover su observancia. En el campo internacional existe la IOS (International Organization for Standardization) cuya sede está en Ginebra.

**Normandas, islas** (o islas Anglonormandas, o del Canal; en inglés *Channel Islands*, o *Norman Isles*, y en francés *Iles Normandes*), archipiélago británico que tiene una extensión de 195 km<sup>2</sup> y una población de 115.000 habitantes. Situado en el Canal de La Mancha, entre las penínsulas francesas de Cotentin al E. y de Bretaña al SO., comprende las islas de Jersey, Guernsey (o Guernesey), Alderney (o Aurigny), Sark (o Serq), Herm y algunas otras menores, además de los islotes y escollos conocidos con el nombre de Les Minquiers. No forman parte de Gran Bretaña, pero dependen directamente de la corona británica y gozan de formas de gobierno y administración propias. Las islas tienen una topografía ondulada, siendo sus costas altas y rocosas. El clima es de tipo templado-oceánico, con veranos frescos e inviernos suaves y precipitaciones moderadas. La agricultura es su principal recurso económico, con producción de hortalizas, frutas y flores (en Guernsey), a menudo cultivadas en invernaderos, además de cereales y patatas; asimismo se crían bovinos y ovinos. El turismo se halla muy desarrollado y se ve favorecido por la suavidad del clima y las buenas comunicaciones marítimas con Gran Bretaña, París y Bilbao mediante líneas aéreas. Menor importancia tienen la pesca, la industria textil (de géneros de punto) y otras actividades artesanas. Los principales núcleos urbanos son Saint Heliers (o Saint Helier, 28.000 habitantes), en la isla de Jersey, y Saint Peter Port (o Saint-Pierre, 18.250 h.), en la de Guernsey. Estas islas son los únicos restos del antiguo ducado

de Normandía y se hallan anexadas a la corona británica desde 1066, año en que Guillermo el Conquistador se apoderó de Gran Bretaña.

**Normandía (Normandie)**, región histórica de Francia septentrional y antigua provincia del reino antes de la Revolución francesa.

Se asoma al Canal de la Mancha, entre la desembocadura del Brezle por el E. y la del Couesnon (golfo de Saint-Malo) por el O., a lo largo de 600 km de costa, y se halla limitada por Bretaña al SO., Picardía al NE., Ile de France al SE. y el Maine al S. Actualmente, N. está dividida en los departamentos de Seine-Maritime, cuya capital es Ruán (121.000 h.); Calvados, capital Caen (110.500 h.); Eure, capital Evreux (37.000 habitantes); Orne, capital Alençon (26.000 h.); La Manche, capital Saint-Lô (15.500 h.), y en parte del Eure-et-Loir.



**Islas Normandas.** Vista de Saint Peter Port, uno de los principales centros urbanos del archipiélago, en la isla de Guernsey. (Foto BTA.)



El río Dives, que desemboca en la bahía del Sena, divide a la región en dos subregiones: la Alta N., en torno a las orillas del Bajo Sena y su estuario, que corresponde al sector noroccidental de la cuenca de París, y la Baja N., que comprende la península de Cotentin, vastas áreas llanas y una gran parte de la sección nororiental de los relieves del macizo armoricano.

El clima es de tipo templado-oceánico, con inviernos largos no muy fríos, veranos frescos y precipitaciones abundantes. Los ríos desembocan en el Canal de la Mancha, y los principales, de E. a O., son: el Brezle, Bèthune, Sena, Risle, Touques, Dives, Orne, Vire, Sienne, Sée, Sélune y Couseson.

La región de N. es eminentemente agrícola (cereales, patatas, remolacha azucarera, forrajes, árboles frutales, etc.), pero también tiene gran importancia la ganadería, especialmente la bovina (con una elevada producción de productos lácteos), y la pesca. Del subsuelo se extraen mineral de hierro, granito y arenisca y la industria es activa en el sector textil, alimentario, mecánico y químico. Además de las capitales de los departamentos, otras ciudades importantes son, Le Havre (184.000 habitantes) y Cherbourg (75.000 h.).

**normandos** (del alemán: hombres del norte), germanos procedentes de la región escandinava (Suecia, Noruega y Dinamarca). Llamados también vikingos (que significa probablemente guerreros), en el siglo IX comenzaron a emigrar de sus puertos de origen y a realizar audaces expediciones de piratería y conquistas de gran importancia histórica. De su civilización originaria se tienen escasas noticias: profesaban una religión politeísta con numerosos seres sobrenaturales (de los que hay noticia en las *Eddas*), conocían la escritura (rúnica), estaban organizados en tribus y tenían una agricultura y ganadería rudimentarias, pero eran muy expertos en la navegación y en la construcción de ligeros y robustas naves con característica proa curva (que servían también de tumbas). Las causas de sus grandes migraciones fueron múltiples: búsqueda de sitios mejores, fuga o expulsión de tribus vencidas en luchas

internas, estímulos o afanes comerciales, espíritu de aventura, afán de conquista, etcétera.

Hacia el año 800, n. procedentes de Noruega colonizaron las islas Feroe, las Shetland y las Orcadas, hacia el 860 Islandia, y desde allí, hacia el 880, Groenlandia (al mando de Erik el Rojo) y las costas de América del Norte (Leif Erikson, hijo de Erik el Rojo); este último establecimiento (en el Labrador) lo abandonaron en el siglo XIV. Entretanto, otros desembarcaron en Irlanda (840) y se establecieron en Dublín, Waterford y Limerick. Al mismo tiempo, los n. de Suecia se instalaron en Finlandia y penetraron en Rusia (donde tomaron el nombre de varegos) y, según la tradición, uno de ellos, Rurik, fundó allí el principado de Novgorod, mientras que otros se establecieron en Kiev (hacia el 860 aproximadamente); a lo largo del Dniéper, los n. de Rusia avanzaron hasta el mar y amaron Constantinopla. Los varegos reinaron en Rusia durante más de siete siglos. Los n. de Dinamarca, tras reiteradas incursiones contra las costas británicas, en la segunda mitad del siglo IX ocuparon York y gran parte de Inglaterra (Northumberland y East Anglia), se convirtieron al cristianismo y llegaron a un acuerdo con el monarca anglosajón Alfredo el Grande (871-901). Más tarde, todo Inglaterra reconoció la soberanía, entre otros, de los monarcas daneses Swein, o Svenon, y Canuto desde 1013 hasta 1042. Los n. realizaron muchas incursiones por Alemania, sus naves se adelantaron a lo largo del Rin y saquearon y devastaron Tréveris, Colonia y la propia Aquisgrán, capital del Sacro Imperio Romano. Francia corrió la misma suerte; instalados junto a la desembocadura de los grandes ríos, extendieron sus devastadoras incursiones hacia los núcleos urbanos del interior y amenazaron París en diversas ocasiones. Las crisis interiores de la monarquía carolingia contribuyeron al establecimiento definitivo de los n. en una amplia zona del NO. de Francia, que por ello recibió el nombre de Normandía; esta conquista fue acordada oficialmente por el rey Carlos el Simple (911), cuya soberanía teórica reconoció el duque normando Rollo. Estos n. de Francia adoptaron muy pronto la religión, la lengua y las costumbres del país y Normandía se convirtió en un nuevo centro de expansión: en 1066, el duque Guillermo de Normandía, llamado el Conquistador, aprovechando hábilmente el desconcierto reinante en Inglaterra tras la muerte de Eduardo el Confesor, desembarcó en la isla y después de derrotar al príncipe Haroldo de Wessex (batalla de Hastings) se apoderó del reino, puso fin a las contiendas entre anglosajones y daneses y sentó las bases de un reino unido. Esta penetración de elementos franco-normandos y franceses tuvo profundas consecuencias en la historia inglesa de los siglos posteriores, incluso después de unirse a Normandía a la corona francesa (1204), y las relaciones entre Inglaterra y Francia tomaron un nuevo curso.

También salieron de Normandía los n. que iban a unificar Italia meridional. Actuaron primero como mercenarios al servicio de los pequeños principados que habían sobrevivido a la dominación de bizantinos y musulmanes. Uno de sus jefes, Ranulfo Drengot, obtuvo del duque Sergio IV de Nápoles el señorio de Aversa (1027), convertido en condado por Contrado II (1030). Poco después, los hijos del caballero normando Tancredo de Hauteville, apoyados por la población local que veía en ellos una especie de enviados de Dios para sacudir el yugo de los bizantinos y musulmanes, liberaron Apulia y constituyeron un condado (1042), reconocido por el emperador Enrique III (1047). Estos éxitos atrajeron nuevos n. a Italia, pero los rápidos progresos de los Hauteville en Calabria y Campania alarmaron al papa León IX, asustado por las violencias y saqueos que habían cometido (como el saqueo a la abadía de Montecassino) y por su avance hacia los dominios pontificios. Con el beneplácito de todas las fuerzas políticas afectas a la Iglesia y al Imperio, el Papa organizó una expedición contra los n., pero fue derrotado (1053)



y hecho prisionero. Sin embargo, los Hauteville trataron a León IX con todos los honores y pocos años después se aliaron con el papa Nicolás II (Melis, 1059), convirtiéndose en tributarios y protegidos de la Santa Sede. Roberto de Hauteville (Roberto Guiscardo) logró adueñarse así de casi toda Italia meridional (a excepción de Benevento, conservado por la Iglesia, y de Nápoles, anexionada más tarde) mientras que su hermano Roger conquistaba Sicilia, de la que se tituló conde (1072). Roger II, hijo de Roger I, recogió la herencia de su padre y de su tío, y en 1113 fue coronado rey de Sicilia; consiguió la anexión de las últimas tierras del Mediodía todavía independientes (como Nápoles, 1137), fue el primer soberano de aquel reino unificado de Italia meridional, que perduró hasta 1860. La dinastía normanda continuó con Guillermo I (1154-1166) y Guillermo II (1166-1189). A la muerte de este último, el reino pasó al emperador Enrique VI de Suabia, marido de Constanza, que era hermana de Roger II; en vano intentaron disputárselo de 1189 a 1194 entre Tancredo de Lecce y su hijo Guillermo III de Tarento, descendientes ilegítimos de Roger II. Además de la organización de su reino suditaliano, los n. llevaron a cabo una intensa política mediterránea en pugna frecuente con el imperio bizantino; Bohemundo de Tancredo, hijo y nieto respectivamente de Roberto Guiscardo, fueron protagonistas de la primera cruzada y fundaron el principado de Antioquia. Menos afortunadas fueron sus empresas en las costas mediterráneas del África musulmana. En todos los países donde se establecieron, los n. dejaron profundas huellas de su espíritu asilador y constructor, especialmente como organizadores políticos y jefes militares, pero también como propagadores de los valores culturales adquiridos en sus contactos con la civilización franco-romana de su segunda patria, Normandía.

En el año 844 los n., que ya habían remontado el Garona, descendieron hacia el S. e intentaron desembarcar en el litoral de Gijón, pero rechazados por Ramiro I penetraron en Galicia y la saquearon. En el mismo año desembarcaron en Lisboa y llegaron hasta Sevilla, cuyos habitantes huyeron de la ciudad, que fue terriblemente devastada.



La conquista de Inglaterra por los normandos al mando de Guillermo I el Conquistador se halla representada en el famoso Tapiz de Bayeux (s. XV) que se conserva en esta ciudad. Detalle.



derrotado del desastre, el emir, Abd al-Rahmān II, envió un ejército que derrotó en Tableda a los que, quienes en su retirada saquearon Beja y Lisboa. En los años 858-859 se produjeron nuevos ataques de los u. a las costas de Galicia. Después de recorrer el litoral de la España musulmana, pasaron a sangre y fuego las Balcanes, remontaron el Ebro e hicieron prisionero al rey de Navarra García Íñiguez, que tuvo que pagar una elevada suma por su rescate.

En la segunda mitad del siglo X, el duque de Normandía, Ricardo I, impulsó a los daneses hasta España. Rechazados por los musulmanes en la llanura de Lisboa, atacaron las costas de Galicia y penetraron hasta comarcas muy interiores. Sin embargo, ya no volvieron a desembarcar en al-Andalus (España) porque al-Hakam II (califa cordobés) movilizó su flota y en Galicia fueron vencidos por los cristianos, que incendiaron sus naves.

Para la historia de los u. en sus países de origen: Suecia\*, Noruega\*, Dinamarca\*.

**arte normando.** Nombre que se da a la arquitectura y demás artes que florecieron en Italia meridional durante la dominación normanda (1040-1199). La característica de este período consiste en un estilo ecléctico, nacido de la fusión de las culturas bizantina, islámica y franco-normanda. La conquista normanda dio un notable impulso a la construcción de edificios en Apulia, Calabria, Campania y Sicilia, pero los constructores y los maestros de obras procedían de esas mismas regiones y solamente algunas veces, como en el caso de Gerardo el Franco, constructor de la basílica de San Pedro y San Pablo en Forza d'Agro (Messina), venían del Norte. Mientras en Inglaterra la conquista normanda había llevado el pri-

mer románico con caracteres semejantes a los de la Normandía francesa (líneas rectas, proporciones macizas y naves muy alargadas), en Italia varias veces se dio este purismo de los elementos propios de la arquitectura normanda. El más típico de ellos es la ordenación espacial del presbiterio, que se hace imponente durante el reinado de Roger II. La aportación normanda a la arquitectura siciliana se limita a algunas particularidades de la planta, pero tanto los edificios religiosos como los civiles y militares, utilizaron gran número de elementos de origen musulmán.

En esta época se edificaron o reconstruyeron numerosas iglesias, como las de Santa Lucía del Sobborgo, San Nicolás, Santo Tomás y parte de la antigua catedral en Siracusa, y la Annunziata de los Catalanes o catedral de Gerace, la Roccella de Squillace y la iglesia de San Juan Viejo en Sirlo en Messina. Palermo, que gozó de especial favor por parte de los reyes normandos, fue la sede principal del reino y donde surgieron obras como las iglesias de San Juan de los Eremitas, de San Cataldo, la Martorana y la capilla Palatina, continua mezcla de elementos estructurales románicos y bizantinos, que se dan también en las catedrales de Monreale y Cefalù. Existen espléndidos ejemplos de decoración mural del período normando en Sicilia, fastuosos mosaicos, policromados y riquísimas cubiertas de madera con mocárabes. En este sentido, la catedral de Monreale, uno de los principales monumentos normandos, cuenta con un bello Pantocrátor en el ábside, y la catedral de Cefalù con los mosaicos más puramente bizantinos de la Sicilia normanda.

**Norodom, Sihanouk,** político camboyano de ascendencia real (¿?, 1922). En 1941 sucedió a su abuelo materno, el rey Sisowath Monivong,

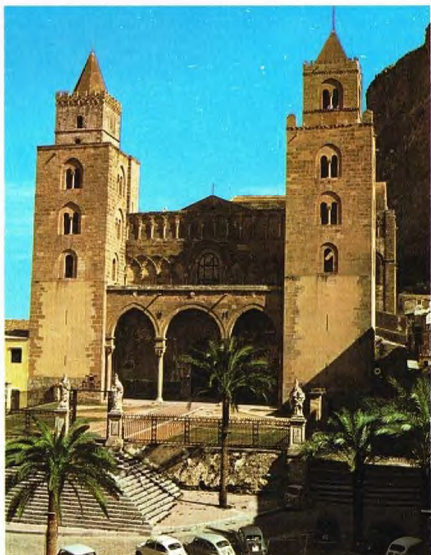
pero en 1955 abdicó en favor de su padre Norodom Suramarit, a cuya muerte (1960) se hizo cargo del poder, aunque sin asumir el título real. El príncipe Norodom preside el partido de la Comunidad Socialista Popular (*Sangkum*) y se ha opuesto a la intervención de Estados Unidos en los asuntos internos de Camboya, desarrollando una política exterior favorable a la República Popular China.

**Norris, Frank,** novelista norteamericano (Chicago, 1870-San Francisco, 1902). Hijo de un comerciante en joyas, desde 1887 hasta 1889 residió en París donde estudió bellas artes e, influido por la literatura medieval, escribió un poema titulado *Yvernelle*. Vuelto a Estados Unidos, se consagró a las letras, iniciando el naturalismo en la novelística norteamericana. Después de escribir *McTeague* y *Vandover y el león*, escribió una trilogía, verdadera epopeya social de América, de la que sólo se publicaron dos volúmenes, *El pulpo* (1901) y *El pozo* (1903), ya que este novelista murió antes de poder concluir el tercero (*El lobo*).

**Norrish, Ronald George Wreyford,** científico inglés (1897). Se educó en la Perse School y en el Emmanuel College, de Cambridge. Durante la primera Guerra Mundial sirvió a su patria, y posteriormente fue ayudante de investigación en el Emmanuel College (1925-1931), donde actualmente es profesor de Física química. Ha recibido en el transcurso de su carrera diversos premios y es miembro de numerosas sociedades científicas. En 1967, por sus investigaciones sobre las sustancias de corta vida, y veces millonésima de seg., obtuvo el premio Nobel de Química, junto con George Porter y Manfred Eigen.



Un famoso monumento de la época normanda es la capilla Palatina de Palermo (s. XII); detalle del artesonado en el que se representa a Roger II, su fundador, el cual fue coronado rey de Sicilia en 1130.



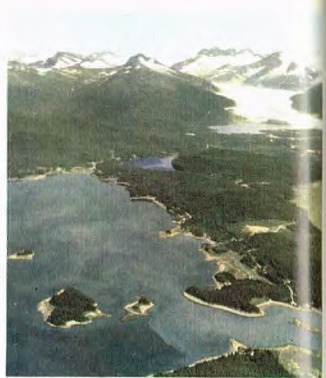
Catedral de Cefalù (Sicilia). El arte normando alcanzó en Sicilia características propias al incorporar a sus creaciones elementos bizantinos, y musulmanes también, que abundaban en la isla. (Foto SEF.)

**Norte, mar del** (en francés *mer du Nord*, en alemán *Nordsee*, en inglés *North Sea*), mar de Europa occidental que constituye un sector del océano Atlántico, comprendido entre las islas Shetland al N., las costas de Francia, Bélgica, Holanda y de la República Federal Alemana al S., Dinamarca, Suecia y Noruega al E., y Gran Bretaña al O. Comunica con el mar Báltico a través de los estrechos de Skagerrak (que forma parte del mar del Norte) y Kattegat (en el Báltico); con La Mancha, por medio del paso de Calais o estrecho de Dover, y con el Atlántico a través de los brazos de mar situados entre las costas escocesas y las islas Orcadas (Pentland Firth), entre las Orcadas y las Shetland y entre estas últimas y las costas noruegas. Ocupa una superficie de 580.000 km<sup>2</sup> y tiene una profundidad media de 100 m aproximadamente, alcanzando la máxima en la fosa de Skagerrak (617 m) y la mínima en los numerosos bancos de arena existentes. La salinidad de sus aguas varía del 32 ‰ en las costas al 35 ‰ en la parte central, permaneciendo invariable en profundidad. La temperatura superficial presenta valores crecientes de NO. a SE.; constante hasta cierta profundidad, cambia bruscamente en un estrecho nivel, siendo luego homogénea hasta el fondo. Algunas mediciones hechas en el mes de marzo han revelado temperaturas de 3° a 6°C desde las costas hacia el mar abierto, y en agosto de 17° a 14° C.

El litoral, más bien bajo en el S., tiene mayor elevación en el N., Escocia y Noruega, y se halla protegido en algunos lugares por cordones naturales de arena o diques artificiales, los cuales le resguardan de los oleajes tempestuosos que se desencadenan cuando la acción del viento hace subir el nivel del mar, provocando a veces desastrosas inundaciones. El fondo marino, afectado por fenómenos de subsidencia, se halla recubierto de arena, guijarros de diversas dimensiones y, en las partes más profundas, por limos y lodos. Los principales ríos que desembocan en este mar son: el Rin, Weser, Elba y Tímesis. Las aguas del mar del Norte, riquísimas en plancton, contienen gran va-

riedad de peces (arenques, bacalao, lenguados, rodaballos, etc.) por lo que su importancia económica es considerable, destacando los puertos pesqueros especializados de Hull, Grimsby, Aberdeen y Yarmouth en Gran Bretaña, así como los de Bremerhaven y Cuxhaven en Alemania. Los mayores puertos comerciales son Londres, Newcastle on Tyne, Edimburgo, Rotterdam, Ámberes, Bremen, Hamburgo y Oslo.

**Norteamericanas, cordilleras**, situadas al O. de América del Norte, constituyen una especie de espina dorsal formada por diversas cadenas montañosas ramificadas que encierran profundos valles y vastas altiplanicies. Se extienden desde el NO. de México, pasando por los Estados Unidos occidentales (Nevada, Nuevo México, Arizona, California, Utah, Idaho, Oregón, Washington, Colorado) y el Canadá occidental (Columbia Británica y Yukón) hasta Alaska. Estas cordilleras, conocidas también con el nombre de Western Highlands, comprenden las montañas Rocosas (Rocky Mountains), las cuales forman su sistema más macizo y de mayor elevación ya que sus cumbres oscilan entre los 3.000 y los 4.000 m de altitud; los montes de Alaska (Alaska Range); la cadena Costera (Coast Range); la cadena de las Cascadas (Cascade Range); y Sierra Nevada. La prolongación de estas últimas cadenas en el territorio mexicano se denomina Sierra Madre Occidental, mientras que la de las montañas Rocosas recibe el nombre de Sierra Madre Oriental. Las cordilleras Norteamericanas ocupan gran parte de América del Norte, extendiéndose hacia los 40° de latitud sobre más de un tercio de los Estados Unidos. Con las cadenas montañosas alternan amplias altiplanicies (la de México, Colorado, Columbia y la Gran Cuenca), tierras bajas y depresiones como el Valle de la Muerte (—84 m) y el Salton Sea (—73 m). Desde el punto de vista geológico las cordilleras Norteamericanas, llamadas por algunos autores eliminarias porque ocupan la parte marginal del continente, se hallan próximas a zonas estables (el escudo canadiense).



Las cordilleras Norteamericanas en Alaska están afectadas por un intenso glaciario. En la fotografía, vista aérea de los montes Juneau.

En la era paleozoica se produjeron, probablemente, las primeras fases de plegamiento, seguidas más tarde por largos períodos de reposo según lo demuestran los potentes espesores de sedimentos que se depositaron desde el cámbrico hasta el cretácico. A los últimos movimientos orogénicos (fase larámica), originados hacia fines del período cretácico en la era mesozoica, sucedió una intensa actividad volcánica con plegamiento y fractura de las rocas y formación de cúmulos de batolitos y potentes mantos de lava.

El subsiguiente ataque de los agentes erosivos separó profundamente las capas sedimentarias, generalmente de arciscitas y calizas (conservadas perfectamente horizontales en algunos lugares), hasta dejar al descubierto las rocas arcaicas, lo que permite su fácil estudio (p. ej., el Gran Cañón del Colorado). En algunas localidades, como en el Yellowstone National Park, la actividad diastrófica persiste todavía con manifestaciones de fenómenos hidrotermales. Numerosos volcanes, apagados y activos, que forman parte del acinturado de fuego del Pacífico constituyen un testimonio de esta fase orogénica. El glaciario cuaternario contribuyó también muy eficazmente a modelar el actual aspecto de las cordilleras Norteamericanas; los hielos cubrieron entonces aproximadamente las 3/4 partes de América del Norte, siendo Alaska, el Canadá occidental y las zonas más elevadas de las regiones meridionales los lugares que sufrieron en el pleistoceno la más intensa glaciación; en estas regiones existen todavía glaciares, aunque ocupan superficies menos extensas. La actual red hidrográfica se halla situada sobre los restos del antiguo sistema glacial, discurriendo los numerosos ríos que nacen en estas cordilleras en una doble dirección: hacia el Pacífico y hacia el Atlántico. Los que vierten sus aguas en el primero, a causa de su curso tortuoso y la fuerte pendiente, son poco aprovechables para la navegación; entre los más importantes se encuentran el Yukón, el Fraser, el Columbia, el Río Sacramento y el Colorado. En el Atlántico desembocan, entre otros, el Mississippi-Missouri y el San Lorenzo, que constituyen dos de los mayores complejos fluviales del mundo; de curso lento y prácticamente navegables en su totalidad, arriaban en su recorrido gran parte de América del Norte. Entre los lagos que se hallan en estas cordilleras e de mayores proporciones es el Gran Lago Salado. El conjunto montañoso, de elevadas crestas, como las de las montañas Rocosas, ejerce una notable influencia



Puerto pesquero de Hirtshals, Dinamarca, en el mar del Norte. Este mar tiene gran importancia económica por la abundancia de pesca de sus aguas y por servir de soporte al activo comercio desarrollado entre los países que bordean sus costas y con los países fuera de ellas. (Foto Turismo Escandinavo.)





A la izquierda, los montes Lefroy y Beehive en el sector canadiense de las montañas Rocosas. A la derecha, el monte Hood que forma parte de la cadena de las Cascadas (Cascade Range) y que con sus 3.421 m constituye la cima más elevada del estado de Oregón. Las cordilleras Norteamericanas comprenden varias cadenas, la mayor de las cuales es la de las montañas Rocosas (Rocky Mountains) ya que se extiende desde el estrecho de Bering, en Alaska, hasta México.

climática, tanto en su vertiente oriental como en la occidental. Las abundantes lluvias invernales características de la costa pacífica (de 800 a 1.200 mm por año), pierden su importancia al E. de las cadenas montañosas, ya que éstas detienen la humedad de las nubes procedentes del Pacífico. Como consecuencia la vegetación es mucho más frondosa y abundante en las vertientes que dan al Pacífico que en las del Atlántico. En algunas zonas aisladas de la influencia de ambas vertientes (cuencas de Nevada y de Utah) existen paisajes esteparios y desérticos. En estas cordilleras la vegetación, constituida sobre todo por coníferas, presenta las siguientes divisiones: bosque con abundantes precipitaciones (Pacific Wet), bosque con escasas precipitaciones (Pacific Dry) y formaciones vegetales que sufren una prolongada sequía estival (chaparral). La cadena Costera, las vertientes occidentales de la cadena de las Cascadas y Sierra Nevada están comprendidas en el Pacific Wet, la zona de mayor reserva maderera de los Estados Unidos y en la que crecen el abeto Douglas, el cedro rojo y la sequoia, además de diversas especies de pinos, abetos y cedros. En el Pacific Dry se incluyen las vertientes orientales de la cadena Costera, Sierra Nevada, y las occidentales de las montañas Rocosas septentrionales; su vegetación está constituida por el *Western yellow pine*, por el abeto Douglas y por pinos y abetos blancos, que en algunos lugares (Utah, Nevada, México y Colorado) se degradan en pequeños pinos y enebros. La tercera gran división, el chaparral, consistente en una vegetación de plantas grasas, arbustos y matas, se encuentra en las cadenas Costeras meridionales y en las montañas californianas.

Los numerosos ríos que descienden de las cordilleras Norteamericanas constituyen una enorme fuente de energía. En el Canadá y en los Estados Unidos se encuentran los estados que poseen los mayores recursos de energía eléctrica del mundo (en parte todavía potenciales), concentrándose la casi totalidad de las instalaciones generadoras en este gran conjunto montañoso.

Como consecuencia de la búsqueda de minerales, se llevó a cabo la exploración de gran parte de estas cordilleras, en las que actualmente la actividad humana se ocupa sobre todo en la extracción de aquellos, la cría de ganado, el comercio de la madera y el turismo. Las reservas de carbón, muy abundantes, están poco explotadas ya que el petróleo y el gas natural, que también

se encuentran en grandes cantidades, son económicamente mucho más rentables. Asimismo se extrae oro, plomo, plata, cinc, cobre y, últimamente, tungsteno y molibdeno. Tienen también particular importancia las rocas fosfáticas, que satisfacen una demanda cada vez mayor de productos fertilizantes.

#### Norte de Santander, Colombia\*

**Northcliffe, Alfred Charles William Harmsworth**, vizconde, periodista y editor inglés (Chapelwood, Dublin, 1865-Londres, 1922). Después de haber colaborado en varios periódicos de tendencia conservadora, fundó en 1888 un periódico de preguntas y respuestas (*Answers to Correspondents*), al que siguieron, entre otros, *Evening News* (1894) y *Daily Mirror* (1903). Fue imitado muy pronto por otros periódicos que aspiraban a atraer el interés de amplios sectores populares mediante la redacción de artículos de fácil lectura y a un precio accesible a todos los públicos. El extraordinario éxito de N., al que contribuyó en gran medida la afortunada colaboración de su hermano Harold, aumentó todavía más a raíz de la fundación de la Amalgamated Press, amplia empresa editorial que controló más de setenta periódicos y renovó las bases del periodismo inglés. El periódico de carácter nacional que basó todos los récords de venta fue el *Daily Mail* (1896). En 1908 adquirió el *Times*, en el que introdujo criterios nuevos, logrando ejercer de este modo una notable influencia en la opinión pública. Se le conoció como el «Napoleón del periodismo» y combatió junto a los franceses durante la primera Guerra Mundial.

**Northrop, John Howard**, químico estadounidense (Yonkers, Nueva York, 1891). Cursó sus estudios en la universidad de Columbia y licenciado en química pronto encaminó sus estudios al campo de los compuestos orgánicos, interesándose particularmente por la química biológica. A él se deben sobre todo importantes investigaciones sobre la composición química, estructura molecular y aislamiento de las enzimas, entre las que obtuvo la pepsina y la tripsina en estado cristalino. Ha sido profesor de las universidades de Columbia, California y Johns Hopkins. Por sus descubrimientos recibió en 1946 el premio Nobel de Química, que compartió con los doctores J. B. Sumner y W. M. Stanley.

## Noruega

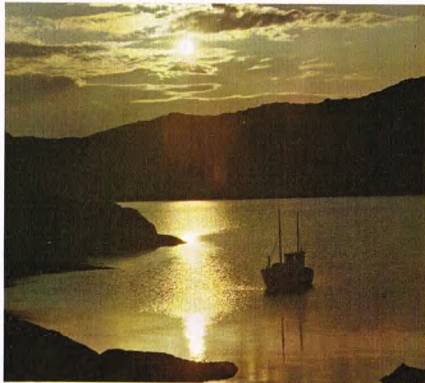
(Kongeriket Norge)



Estado de Europa septentrional situado en su mayor parte dentro del Círculo Polar Ártico; su posición astronómica, así como el predominio de relieves montañosos, constituyen sus características más importantes, las cuales influyen considerablemente sobre la distribución de la población y sobre el desarrollo de los recursos económicos. Bañado al N. por el océano Glacial Ártico, al O. por el mar de su nombre y al SO. y S. por el mar del Norte, limita al NE. con Finlandia y la Unión Soviética, y al E. con Suecia. Tiene una superficie de 324.219 km<sup>2</sup> (incluidos los 15.812 km<sup>2</sup> de aguas internas) y una población de 3.802.243 habitantes; la capital es Oslo (485.200 habitantes).

Políticamente es una monarquía constitucional hereditaria. En virtud de la Constitución de 1814, varias veces enmendada, el poder ejecutivo está confiado al rey y al Consejo de ministros; el legislativo lo desempeña el Parlamento (*Storting*), formado por 150 miembros elegidos por 4 años mediante sufragio universal y directo, que al principio de cada legislatura se agrupan por elección en dos Cámaras de 38 y 112 componentes, llamadas, respectivamente, *Lagting* y *Odelting*. Desde el punto de vista administrativo, el país se halla dividido en 20 provincias (*fylker*). La mayor parte de la población habla el noruego y profesa la religión protestante. La unidad monetaria es la corona (*kroner*), 7 de las cuales, aproximadamente, equivalen a 1 dólar.

Son dependencias de N. el archipiélago de las Spitsbergen, situado en el océano Glacial Ártico entre los 10° y los 35° de longitud E. de Greenwich y los 74° y 81° de latitud N. Comprende la isla de Jan Mayen, de 372,5 km<sup>2</sup> y 29 habitantes; las Spitsbergen, de 62.049,5 km<sup>2</sup> y una colonia fija de 2.820 habitantes; la isla de los Osos (178 km<sup>2</sup>); la Kong Karls Land (330,6 km<sup>2</sup>);



Noruega. A la izquierda, el Sol de medianoche en el cabo Norte, situado a  $70^{\circ} 10' 20''$  de latitud N. en la isla Magerøy; después del cabo Knivskjellodden, en la misma isla, es el punto más septentrional de Europa. A la derecha, un campo de ranúnculos en los alrededores de Rafsbotn. A pesar de la escasa extensión de los pastos permanentes, la ganadería constituye un notable recurso económico del país, principalmente en régimen de estabulación. (Foto PAA.)



Kvitøya (265 km<sup>2</sup>), y Hopen (60 km<sup>2</sup>), que tienen poco más de 1.000 habitantes. Otras dependencias son la isla deshabitada de Bouver (58,5 km<sup>2</sup>) en el Atlántico meridional; la isla también deshabitada de Pedro I (250 km<sup>2</sup>) situada en el mar de Bellinghousen, al O. de la península antártica de Palmer, y el sector de la Antártida comprendido entre los meridianos 20° de longitud O. y 43° de longitud E. de Greenwich, es decir, entre el Territorio Antártico Británico y la Antártida australiana.

**Paisaje y clima.** El paisaje noruego se caracteriza por la existencia de relieves montañosos que se extienden por la mayor parte del territorio y dejan poco espacio para las llanuras, limitadas generalmente al sector sudoriental, en la vertiente interior de la cadena montañosa. Los Alpes Escandinavos, que forman el armazón de los relieves noruegos, se originaron en la era paleozoica a consecuencia de los paroxismos orogénicos caledonianos que hicieron surgir, casi al mismo tiempo, gran parte de los relieves de las islas Británicas. En fases sucesivas, las montañas entonces creadas estuvieron sometidas a la acción demolidora de los agentes atmosféricos que las redujeron progresivamente al estado de penillanura.

La orogénesis alpina de la era terciaria afectó también intensamente a esta región, originando fuertes dislocaciones tectónicas que rejuvenecieron los antiguos relieves y elevaron extensas zonas muy por encima de su nivel anterior. Los ríos, y más tarde los glaciares (a comienzos del cuaternario), emprendieron su lenta, pero constante, acción modeladora dando a la altiplanicie un aspecto alpino.

La glaciación cuaternaria junto con las dislocaciones tectónicas del cenozoico son por lo tanto responsables en gran parte del aspecto actual del paisaje noruego, el cual ofrece numerosas huellas de la acción glaciaria, como la forma en «U» de los valles, la abundancia de morrenas en los mismos o en los flancos montañosos menos escarpados, la configuración de los fiordos, etc. Por todo ello, los relieves noruegos, aunque no muy elevados (Jostedal, 2.468 m), presentan una enorme grandiosidad acrecentada por la escasez de la vegetación, ya que, debido a la posición septentrional del país, tanto el límite inferior de las nieves perpetuas como el superior del bosque y los pastos se encuentran a altitudes modestas.



Las costas noruegas son altas y profundamente abiertas por los fiordos, largas y estrechas ensenadas marinas de origen glaciario, entre las cuales merece citarse, por su belleza y dimensión, el de Hognen, que penetra 175 km tierra adentro; la línea costera aparece accidentada por millares de islas, grandes y pequeñas, y de escollos, que se alinean paralelamente a ella formando un festón continuo, el cual alcanza sus mayores proporciones en el sector noroccidental, donde se encuentran los archipiélagos de Lofoten y Vesterålen.

La red hidrográfica, a causa de la estrechez del territorio septentrional y central y de la proximidad de los Alpes Escandinavos al mar, no presenta un gran desarrollo: por lo tanto, al N. de Trondheim los ríos son generalmente cortos, aunque caudalosos y de curso bastante accidentado. Más largos e igualmente caudalosos son los que discurren en el sector meridional del país, como el Glomma (605 km), el Lågen (335 km) y el Otra (240 km). La importancia de los ríos noruegos reside especialmente en su abundante caudal y en la frecuencia de las cascadas y de los rápidos, por lo que se pueden explotar con facilidad para la producción de energía eléctrica.

Los lagos, numerosos y a veces muy extensos, se hallan situados generalmente en las partes más bajas de los valles, de manera que adoptan forma estrecha y alargada.

Aunque situada en una latitud muy elevada, N. goza de un clima templado-frío gracias a la influencia benéfica de los vientos del O. y de la corriente Noratlántica, cuyas aguas tibias penetran en los fiordos y en los innumerables accidentes impidiendo la formación de hielos. Los veranos son cortos y frescos y los inviernos muy largos y fríos, siendo sensible en estos últimos la disminución de la luz solar (en las zonas más septentrionales el Sol desaparece totalmente durante parte del invierno).

Las precipitaciones son abundantes, mayores en la vertiente occidental de los relieves montañosos y en los valles que dan al mar por efecto de los vientos del O. portadores de humedad. Las nieblas son frecuentes y hacen muy peligrosa la navegación en los fiordos y entre las islas que flanquean las costas.

**Geografía humana y económica.** A causa de su morfología y de la rigurosidad del clima, N. es un país poco poblado, presentando la densidad más baja de Europa. La población vive preferentemente en la región suroriental, más abierta y que da al Skagerrak, en los valles amplios en que son posibles las actividades agrícolas y ganaderas, y en la faja costera, cuyos fiordos ofrecen excelentes abrigos para las numerosas flotillas pesqueras. Las ciudades principales, además de la capital, son Kristiansand (33.736 h.), Stavanger (80.781 h.), Haugesund (27.294 h.), Bergen (116.794 h.), Ålesund

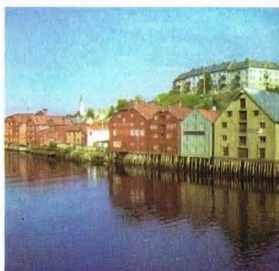


Un aspecto de Bergen, Noruega, en las cercanías del puerto. Situada al fondo del Byfjord, la ciudad constituye el centro noruego más importante para el tráfico marítimo con América, así como el principal puerto para la exportación de pescado y productos derivados. (Foto P.A.A.)

(38.544 h.), Trondheim (120.818 h.) y Tromsø (36.340 h.), escalonadas de S. a N. a lo largo de la recortadísima costa.

La economía noruega se basa preferentemente en la explotación de los grandes recursos hidráulicos para la producción de la energía eléctrica, en algunos sectores de la industria (electrometalurgia y electroquímica), que utilizan en grandes cantidades esta valiosa fuente de energía, en la pesca y en los fletes marítimos; las restantes actividades económicas desempeñan un papel secundario.

La agricultura tiene escasa importancia: el terreno cultivado sólo representa el 2,6 % de la superficie territorial y se limita al fondo de los valles, a las fajas litorales o a lo largo de algunos fiordos y a varias zonas al S. y SE. Se cultivan preferentemente trigo, cebada y patatas, pero las



Casas típicas noruegas a la orilla de un lago. La geografía noruega abunda en estrechos fiordos y son frecuentes también los lagos. (Foto Duleviant.)

#### DIVISIÓN ADMINISTRATIVA DE NORUEGA

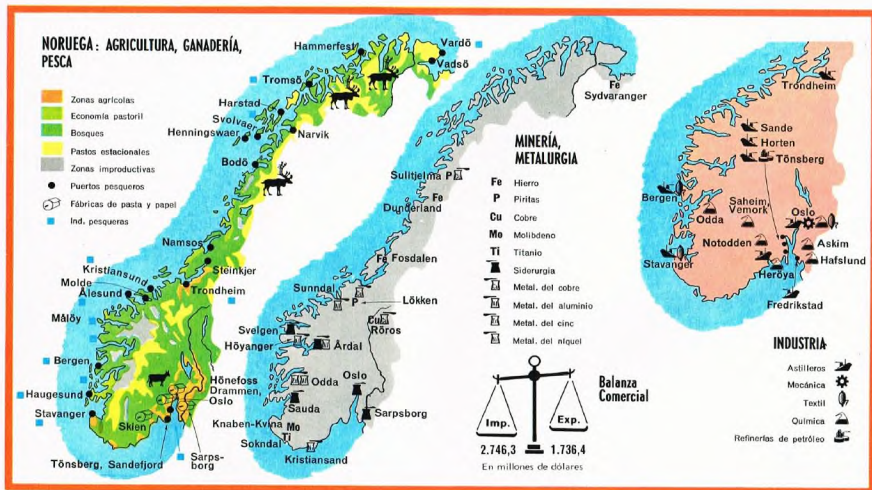
PROVINCIAS Y CAPITALES	SUPERFICIE EN KM <sup>2</sup>	POBLACIÓN (1968)
Odo (Odo, 484.275)	453	484.275
Akershus (Oslo)	4.909	291.472
Oslofjord (Moss, 23.690)	4.180	214.410
Hedmark (Hamar, 14.800)	27.344	177.882
Oppland (Lillehammer, 30.033)	25.313	169.888
Buskerud (Drummen, 47.837)	14.965	193.752
Vestfold (Tvedestrand, 11.490)	2.316	169.770
Telemark (Skien, 44.213)	15.322	156.466
Aust-Agder (Arendal, 11.615)	9.205	70.000
Vest-Agder (Kristiansund, 53.736)	7.280	119.251
Rogaland (Stavanger, 80.781)	9.140	259.969
Hordaland (Bergen, 116.794)	15.586	247.327
Bergen (ciudad)	50	116.794
Sogn og Fjordane (Bergen)	18.530	101.016
Møre og Romsdal (Molde, 18.058)	15.076	231.173
Sør-Trøndelag (Trondheim, 120.818)	18.411	237.031
Nord-Trøndelag (Steinkjer, 19.909)	22.463	117.660
Nordland (Bodø, 27.542)	38.327	244.636
Troms (Tromsø, 36.340)	36.292	135.104
Finnmark (Vadsø, 5.456)	48.649	76.367
NORUEGA (Oslo)	324.219	3.802.243

cantidades obtenidas resultan insuficientes para abastecer las necesidades nacionales. Dadas las características morfológicas y climáticas de N., los prados y pastos permanentes ocupan también extensiones muy limitadas, representando tan sólo el 0,5 % del territorio: la cabaña ganadera cuenta con 2.096.000 ovinos, 1.041.000 bovinos y 568.000 porcinos, que dan lugar a una gran exportación de quesos, mantequilla y grasas; 173.877 renos (criados en el norte por los lapones); 159.000 zorros y 3.310.000 visones, de los que se aprovecha la piel.

A pesar de que N. es el país nórdico peor dotado en recursos forestales, éstos constituyen una gran fuente de riqueza: el bosque, que cubre el 21,7 % de la superficie territorial, está formado en un 70 % por coníferas que dan vida a la industria de la madera (serrerías, produc-



Noruega. A la izquierda, fábricas para la elaboración de los minerales de aluminio en Glomfjord. Los recursos del subsuelo consisten principalmente en piritas y minerales de hierro. A la derecha, pescadores en la costa septentrional de Noruega, donde la pesca constituye la principal actividad. La industria del pescado es floreciente en casi todas las ciudades, así como también en los núcleos costeros. (Foto Turismo Escandinavo y Zuccoli.)



ción de pulpa de madera, celulosa, papel, muebles, etc.), muy activa en algunos centros, especialmente en Oslo, Drammen, Sarpsborg, Larvik, Fredrikstad y Skien. La pesca desempeña también un importante papel económico, representando un complemento de la actividad agrícola: gran parte de los agricultores, una vez terminadas las labores del campo, se dedican en invierno a la pesca de los arenques y merluzas o a la caza de focas y

ballenas en los mares árticos o antárticos. La industria de la pesca es próspera en casi todas las ciudades y en los pequeños centros pesqueros, donde se vive sobre todo de ella y de sus derivados, especialmente en Bergen, Trondheim, Stavanger, Oslo y Hammerfest. Los principales centros balleneros son Sandefjord y Tønsberg.

De los recursos minerales, los más abundantes son el hierro (Mö i Rana, Fosdalen y Rausand)

y las piritas (Lökken, Sulitjelma y Ballangen); el subsuelo suministra también, aunque en menores cantidades, cobre, plata, titanio y molibdeno. No existe carbón de piedra ni petróleo, pero la energía hidroeléctrica satisface completamente las exigencias de una modesta industria. En este recurso energético se basan sobre todo las industrias electrometalúrgicas del hierro y aluminio (Stavanger, Mö i Rana, Arendal, Eydehamn, Vi-



geland, Ardal y Sundal) y las electroquímicas extractoras del nitrógeno atmosférico y productos de abonos nitrogenados, de nitratos y carburos (Odda, Rjukan y Notodden). De los restantes sectores industriales tienen importancia el maderero y el de construcción naval (Oslo, Fredrikstad, Stavanger, Bergen y Trondheim); además ofrecen las industrias textiles (Bergen, Oslo y Halden), alimentarias, del caucho y del calzado.

Este país, a través de los puertos de Oslo, Bergen, Trondheim y Narvik, exporta principalmente madera y productos derivados de la misma, pescado fresco y en conserva, mantequilla, fertilizantes y productos químicos y farmacéuticos. Las vías de comunicación, tanto por carretera como por ferrocarril, son escasas debido a la elevación del territorio y a la consiguiente dispersión de los núcleos demográficos y económicos en centros muy distantes unos de otros. Las comunicaciones entre las localidades costeras se realizan por medio de la navegación de cabotaje, que cuenta con servicios frecuentes y relativamente rápidos. La marina mercante noruega, la tercera del mundo por su tonelaje, desempeña un decisivo papel en la economía del país por las notables entradas de dinero que derivan del transporte marítimo de mercancías por cuenta de otros países.

**Historia.** En la antigüedad N. fue ocupada por pueblos germánicos, llamados normandos o vikingos, que desde mediados del siglo VIII hasta el año 1000 emprendieron numerosas expediciones navales impulsadas por el afán de independencia de los nobles noruegos. La unificación de gran parte del país fue obra de Harald I Haarfager (872-930), quien después de vencer a una coalición de nobles terratenientes se proclamó primer rey de N. El cristianismo penetró en esta nación al amparo de su soberano Olaf I (995-1000), pero no arraigó en el pueblo hasta el reinado de Olaf II el Santo (1016-1029), el cual unificó totalmente el país. Superado un período de luchas dinásticas, el trono se consolidó bajo Haakon IV (1217-1263) y Magnus IV el Legislador (1263-1280), lo cual permitió el florecimiento cultural y económico, así como el desarrollo de centros urbanos, el primero de los cuales fue Bergen. Posteriormente, las intensas relaciones establecidas entre la dinastía noruega y las de Dinamarca y Suecia sirvieron a la aristocracia de estos dos últimos países para vencer a la nobleza noruega y preparar la disolución de la unidad nacional, que culminó en la Unión de Calmar (1397), y en virtud de la cual Margarita, reina de Dinamarca, añadió a su corona las de N. y Suecia. En 1448 este último país se separó de la unión, pero N. continuó ligado a Dinamarca bajo Cristóbal I de Oldenburg (1450-1481). A pesar de la dependencia política y de las frecuentes guerras con Suecia, N. continuó progresando económicamente y manteniendo viva la oposición frente a las intervenciones danesas, aunque bajo Cristóbal III de Oldenburg (1533-1559) se decidió a admitir el intervencionismo. En política exterior, la unión de Dinamarca con N., basada en sus comunes intereses antisuécos y antirrusos, se mantuvo firme hasta los últimos años del siglo XVIII, cuando se delineó entre las dos naciones un contraste económico, ya que el comercio noruego se realizaba preferentemente con Gran Bretaña y el danés con Alemania, Francia y América del Norte. La alianza de Dinamarca con Napoleón, inevitable después del bombardeo de Copenhague por la flota británica (1807), avivó el descontento de los noruegos, quienes en 1814, por el Tratado de Kiel, aceptaron la unión de su país con Suecia como un mal menor. Aunque N. conservó el estatuto que se había otorgado a la ciudad de Eidsvoll en febrero de 1814, la preponderancia sueca y las divergencias económicas produjeron en 1905 la ruptura de la unión; una comisión noruego-sueca confirmó la separación de ambos países, y el príncipe Carlos de Dinamarca fue elegido rey de N. con el nombre de Haakon VII. Ocupada durante la segunda Guerra Mundial por los alemanes, quienes depusieron a



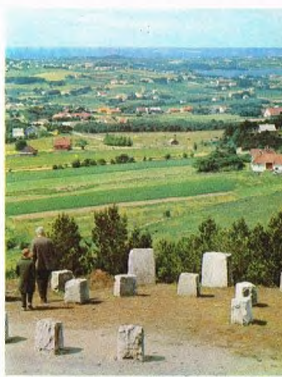
Un típico ejemplo de arquitectura noruega en madera es la «stavkirke» de Gol, perteneciente al siglo XII, de estructura vertical con amplios tejados inclinados y superpuestos en varios pisos. (Foto Zuccoli.)

la dinastía real e implantaron un régimen colaboracionista dirigido por Quisling, desde su liberación (1945) el Gobierno de N. se halla en manos de los laboristas. El actual soberano es el rey Olaf V. Este país pertenece a la NATO y en junio de 1967 solicitó su ingreso en el Mercado Común.

**Arte.** Los restos prehistóricos más importantes encontrados en N. presentan los mismos caracteres que los del resto de Europa, no existiendo un verdadero arte local hasta la Edad Media. La ornamentación, influida en un principio por la romana y escita, pasó del estilo geométrico al zoomorfo, llamado de *Vendel*, cuya originalidad se basaba en la belleza de los entrelazados y en los motivos animales apenas reconocibles.

La tradicional arquitectura de madera se remonta a los vikingos y a sus naves de roble, constituyendo un espléndido ejemplo de ésta la que se halló en la ciudad de Oseberg junto con otros objetos (trineos, esculturas, cabezas de animales, etcétera). La mayoría de las iglesias románicas (las *stavkirke*) son de madera; aunque este tipo de templo se difundió notablemente por toda N., sólo se conservan algunos ejemplares, destacando entre ellos las iglesias de Borgund, en Sogn (mediados del s. XII), y de Fantoft, cerca de Bergen. Su interior, que recuerda a la arquitectura anglo-normanda y al mismo tiempo a los templos paganos, era de planta basilical o de nave única y estaba decorado, al igual que el arquitebte del exterior, con complicados bajos relieves tallados. Como típicas construcciones medievales merecen citarse también las casas de los campesinos, con hogar central y abundante decoración, edificadas en madera y sobre pilotes. Las primeras iglesias en piedra datan del siglo XIII, a pesar de que todavía se seguían construyendo las *stavkirke*, de madera y estructura vertical. A esta época pertenecen la catedral románica de Santa María, en Bergen, y la gótica de Trondheim, consagrada al culto de San Olaf, a la que el arzobispo Espenon Erlendsson añadió un ábside octogonal a semejanza de las catedrales inglesas. Más interesante que la escultura, especialmente aplicada a la decoración, es la pintura al fresco, que tuvo dos centros florecientes en Oslo y Bergen, el primero derivado del gusto francés y el segundo más cercano al linealismo

inglés. La peste que diezmó N. a mediados del siglo XIV, determinó una larga inactividad incluso en el campo de las artes. La influencia europea se hizo más evidente en el Renacimiento, del que constituyen un ejemplo la torre Rosenkrantz (siglo XVI), en la fortaleza de Bergenhus (s. XIII), y el castillo de Akershus, en Oslo, mientras que pertenecía ya al barroco las fortalezas de Austraa y Rosendal. En el siglo XVIII la arquitectura religiosa contó con un excepcional artista, Sven Aspaas, autor de las iglesias de Roros y de Godbrandstad, ambas de planta octogonal y con una amplia galería interior. El rococó, aplicado en edificios privados, se manifestó también en los de-



Testimonio de la cultura de los vikingos en Noruega son estas piedras grabadas que se hallan en los alrededores de Stavanger. (Foto Costa.)



tales ornamentales y arquitectónicos del Stifgaarden de Trondheim (1788), mientras que constituyen notables ejemplos del estilo imperio el palacio real y la universidad de Oslo, construidos en el siglo XIX. El clasicismo alemán lo difundieron en N. dos arquitectos de gran relieve, Linstow y Grosch, ayudado este último por el alemán Schinkel. La pintura romántica tuvo un buen maestro en el paisajista Johan Christian Dahl (1788-1857), formado en Copenhague y establecido en Dresde; sin embargo, debido a la existencia de diversas tendencias figurativas, N. no pasó al primer plano en la historia de la pintura moderna hasta Edvard Munch\*, cuya obra significó un cambio radical en la pintura noruega, preparando el terreno al expresionismo de Karsen y Lund. En el campo de la escultura, se puede decir que N. no tuvo artistas de relieve hasta el siglo XX, destacando entre ellos por su originalidad Adolf Gustav Vigeland (1869-1943), llamado el *Rodin noruego* y famoso por el parque de Oslo que lleva su nombre.

En la actualidad N. tiene una importancia de primer orden en la construcción de muebles y objetos de líneas sobrias y típicas del *industrial design*.

**Lengua.** Detrás de la denominación unitaria de noruego se oculta un verdadero bilingüismo debido a la coexistencia de dos lenguas cultas, habladas ambas en N. y pertenecientes al grupo germánico septentrional: el *riksmål*, que se habla por dos millones y medio de individuos, y el *landsmål*, por un millón. Por otra parte, hay que tener en cuenta que ninguna de estas dos lenguas representa una continuación directa del noruego antiguo. Este último dejó de ser el idioma oficial a favor del danés, el cual asumió su papel a consecuencia de los acontecimientos políticos que se desarrollaron en N. en el siglo XIV, entre ellos la extinción de la dinastía real noruega, la sucesiva anexión del país al reino de Dinamarca (situación que se mantuvo hasta 1815) y el advenimiento de la reforma protestante. Sin embargo, el danés se adaptó muy pronto a las características fonéticas y a las costumbres de pronunciación típicamente noruegas, tomando a veces del noruego elementos lexicológicos y morfológicos, y usándose el danés puro sólo en algunas ocasiones particulares. De aquí se originó el *riksmål* (lengua oficial) o *høymål* (lengua literaria). Por el contrario, el *landsmål* (lengua campesina) o *nynorsk* (noruego moderno) nació en el seno de las tendencias independentistas y nacionalistas surgidas en N. en el siglo XIX, con-

tribuyendo de manera notable a su formación el poeta y lingüista Ivar Aasen (1813-1896), y la síntesis de los dialectos noruegos de Occidente, en los que se reconocía el elemento noruego puro. El *landsmål*, reconocido como lengua oficial hacia el año 1880, fue introducido en 1892, junto con el *riksmål*, en la enseñanza de las escuelas. En relación con el danés, el *riksmål* aparece muy diferenciado por las razones anteriormente citadas, al mismo tiempo que se observa, al igual que en el *landsmål*, la presencia del llamado tono musical, semejante al suco, pero distinto del danés; éste puede ser de dos formas (simple y doble) y tiene una función distintiva; por ejemplo, dos palabras (de dos sílabas cada una) constitucionalmente idénticas desde el punto de vista fonético, tienen distintos significados según la presencia de uno u otro de los tonos. Con el fin de superar el bilingüismo, desde hace mucho tiempo se están realizando grandes esfuerzos para encontrar una conciliación entre el *riksmål* y el *landsmål*.

**Literatura.** En sus primeros siglos, la literatura noruega estuvo estrechamente vinculada a la de los otros pueblos nórdicos, sobre todo a la de Islandia, donde se escribieron los poemas *eddic*\* más famosos y se transmitieron las *sagas*. En N. la literatura escrita se inició con la difusión del cristianismo y la introducción del alfabeto latino, destacando junto a una producción de himnos religiosos, escritos piadosos, crónicas en latín, etc., el primer documento literario, constituido por las colecciones de leyes comenzadas en el siglo XI. A partir del siglo XIII, la difusión de los ideales caballerescos fue importante, siendo testimonio de ello las múltiples traducciones y nuevas elaboraciones que se hicieron de *Flores y Bancelor*, de *Tristán e Iseo*, de los cantares del ciclo carolingio, etc. Mientras que la monumental obra *Spekulaas regale* (Konungs skuggsjá), de mediados del siglo XIII, aunque noruega de forma, es de inspiración europea, otras obras como el *Drømmeveide* (Canto del sueño, hacia 1300) y las canciones de baile (*Folkelviser*) son exclusivamente de inspiración nórdica. La lenta disolución de la unidad nacional (en 1380 N. estaba unida prácticamente a Dinamarca) incluyó negativamente sobre la cultura, ya que la Reforma sofocó, antes que pudo surgir, los fermentos nacionalistas suscitados por los escasos ecos del humanismo. Sin dignos de mención los humanistas Absalon Pedersson Beyer (1528-1575) y Peter Clausen Friis (1545-1614), traductor de Snorri Sturluson.

Con la Reforma se aceptó la traducción danesa de la *Biblia*, difundiéndose desde entonces la literatura nórdica junto con la de Dinamarca. Sin embargo, no faltaron personalidades poéticas típicamente noruegas; en la época barroca, además de los salmos de Dorothea Engelbretsdatter (1634-1716) hay que tener en cuenta las descripciones en verso del país debidas al pastor protestante Peter Dass (1647-1707). Por el contrario, en Ludvig Holberg no se encuentra este sentimiento noruego, ya que a pesar de haber nacido en Bergen se le considera en Dinamarca como el padre de la literatura nacional. Durante el siglo XVIII el gusto prerromántico por la naturaleza salvaje se reflejó en las poesías de Christian Braumann Tullin (1728-1765). La nostalgia por el paisaje noruego, tan distinto del idílico danés, reunió en Copenhague en la llamada "Sociedad noruega", a muchos estudiantes ligados todavía al neoclasicismo francés, pero inclinados ya hacia el prerromanticismo, como el volteriano Claus Fasting (1746-1791), el futuro obispo Johan Nordahl Brun (1745-1816), Jens Zetlitz (1761-1821) y Johan Herman Wessel (1742-1785). En los primeros años del siglo XIX, edad de oro de las letras danesas, en N. se concedía mayor importancia a los intereses políticos y sociales que a los literarios; por este motivo el eco del movimiento romántico, iniciado en Escandinavia por el noruego Henrik Steffens (1773-1845), fue muy pobre en este país. El concepto romántico de



Retrato de Arne Garborg, poeta y novelista noruego en «landsmål», pintado (1894) por Eilif Petersens; Galería Nacional, Oslo.

nación contribuyó decisivamente al despertar nacional, que culminó en la proclamación de la independencia (1814). Los verdaderos creadores de la literatura nacional noruega fueron Henrik Wergeland\* (1808-1845), poeta genial e impetuoso, y Johan Sebastian Welhaven (1807-1873), dotado de un sentido crítico muy desarrollado y enemigo de toda retórica. Estos dos poetas, representantes del romanticismo noruego en sus opuestas tendencias, reunidos bajo el signo de un acentuado nacionalismo o amor a la patria, mantuvieron una dura polémica político-literaria. Al estabilizarse la situación política, el patrimonio nacional se convirtió en materia de apasionado estudio.

Peter Christen Asbjørnsen (1812-1885) y Jørgen Ingvald Christen Moe (1813-1882), siguiendo el ejemplo de los hermanos Grimm, recopilaban una serie de fábulas y leyendas transmitidas oralmente durante siglos, y Magnus B. Landstad (1802-1880), autor de poemas líricos religiosos, publicó varias colecciones de cantos populares. En esta época se planteó el problema de la creación de una lengua autónoma distinta del *riksmål*, demasiado parecida al danés; de esta forma surgió, principalmente por obra de Ivar Aasen (1813-1896), el *landsmål* (actual noruego). Creada sobre la base de la más antigua tradición del país, la nueva lengua, de la que Aasen escribió una gramática (1848) y un diccionario (1850), no ha cesado aún de suscitar duras polémicas, a pesar de que se le considera desde 1885 como lengua oficial junto con el *riksmål*.

Las primeras obras de los dos máximos representantes de la moderna literatura noruega, Bjørnstjerne Bjørnson\* y Henrik Ibsen\*, estaban influidas todavía por el romanticismo; ambos escribieron en *riksmål* y contribuyeron, siguiendo la misma línea de Asbjørnsen y Moe, a crear una lengua nacional. En este período comenzó en N. el apogeo de la novela, fruto de la unión del naturalismo francés y la novelística rusa. Entre los cultivadores de este género destacan Jonas Lie\* (1833-1908), con sus naturalistas descripciones del ambiente y sus notas impresionistas del paisaje, y Alexander Kielland (1849-1906), cuya obra se caracteriza por su interés político y social. Junto a ellos tuvo también importancia la escritora Camille Collyer, que en su obra reivindicó por primera vez los derechos de la mujer en la sociedad moderna. Asimismo son dignas de mención las novelas de Kristian Elster (1841-1881), Amalie Skram (1847-1905) y Arne Garborg (1851-1924).



Una habitación de la casa del gran dramaturgo noruego Henrik Ibsen (1828-1906), conservada en el Museo folklórico de Bygdøy (Oslo).



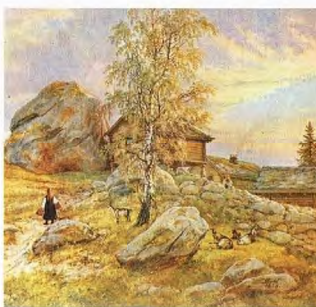
Hacia 1890 se produjo en N. una fuerte reacción contra el naturalismo, inclinándose las nuevas tendencias hacia una renovación del romanticismo. A consecuencia de esta evolución la poesía tomó un nuevo impulso, encontrándose entre los líricos más notables Nils Collett Vogt (1864-1937), en cuya poesía, relativa con ciertas influencias naturalistas, predominaba un ardiente patriotismo; y Sigbjørn Obstfelder (1866-1900), ligado estrechamente al idealismo romántico y que emplea en su lírica impresiones y símbolos. Entre los autores contemporáneos que han alcanzado fama internacional merecen citarse los novelistas Knut Hamsun\*, escritor realista y lírico, considerado como uno de los más altos valores de las letras escandinavas; Johan Bojer\*, cuyas obras realistas tienen argumentos costumbristas; y Sigrid Undset\* (premio Nobel de Literatura en 1928), quien a través de sus escritos revive con todos sus contrastes la Edad Media católica. Siguiendo la trayectoria lírica moderna de los escandinavos Drachmann, Jacobson, Frøding y Heidenstam, en los primeros decenios del siglo XX se formaron autores como Olaf Bull (1883-1933), Arnulf Øverland (1889), Herman Wilander (1886-1959) y Olaf Aukrust (1833-1929). Después de la primera Guerra Mundial ejercieron gran influencia en N. las distintas experiencias culturales europeas, desde el marxismo al psicoanálisis, así como la literatura americana. En la narrativa sobresalieron Ronald Fausen (1895-1946) y Sigurd Hød (1890-1960), contraponiendo el sutil psicologismo de este último a la idealista fe del primero en los valores de la vida. Por otra parte en la lírica se afirmó el marxista Nordahl Grieg (1902-1943), que también fue autor de dramas y novelas. Posteriormente, la segunda Guerra Mundial y la ocupación alemana dejaron una profunda huella en la literatura noruega, tanto en las obras de carácter ensayístico como en la narrativa y en la lírica. Entre los escritores que han triunfado a partir de 1945 hay que tener en cuenta a los novelistas Finn Høvrevold y Arne Skouen, y a los poetas Inger Hagerup y André Bjerke.

**Teatro.** Los orígenes del teatro noruego se remontan a 1722, año en que se representó la comedia *Den politiske Kandestøben* (El hojalatero politicista), de Ludvig Holberg. Además del valor intrínseco de sus comedias, Holberg fue el primer autor que disminuyó la influencia de las compañías francesas y alemanas, hasta entonces predominante, y preparó el camino a un teatro nacional. En 1772 Johan Brun (1745-1816), a través del drama *Einar Tambskielver*, impregnado de ardiente nacionalismo, excitó los ánimos y dio comienzo a la diversificación del teatro noruego respecto del danés, hasta entonces prácticamente unidos. Sin embargo, fue necesario esperar al año 1827 para que, al iniciarse la actividad de Henrik Wergeland, se pudiera hablar no sólo de un renacimiento, sino también del comienzo del teatro noruego. Aunque este popular autor escribió numerosas obras que le proporcionaron grandes éxitos y combatió en favor de un teatro nacional, sus tesis sólo prevalecieron en 1849 con la creación, por obra de Ole Bornemann Bull, del Norske Theater de Bergen, primer teatro en lengua noruega y con actores del país. La labor de Bull fue continuada en 1850 por Ibsen, el gran dramaturgo escandinavo de fama mundial; entre los sucesores de estos dos grandes impulsores del teatro nacional es digno de mención Bjørnstjerne Bjørnson, cuya actividad como autor y director fue esencial para el desarrollo del teatro en N. Durante estos años, al mismo tiempo que se abrieron teatros en las principales ciudades, numerosos autores, entre ellos Hans Ørn Blom, Helge Krog y Ronald Fausen, escribieron dramas, comedias campesinas y tragedias históricas que contribuyeron a enriquecer y vitalizar el género dramático de la auténtica tradición nacional. Después de la segunda Guerra Mundial, N., tras un breve intervalo de inactividad, realizó un notable esfuerzo que se concretó en la apertura de nuevos teatros y en la representación del repertorio internacional; sin embargo, la escasa difusión de

la lengua ha dificultado el conocimiento de autores de relieve en el extranjero.

**Música.** En el campo de la música culta, debido a la influencia predominante de la música alemana, la presencia de un espíritu nacional y popular comenzó a delinearse a partir del siglo XVIII y sobre todo durante el XIX. Fue entonces cuando revivieron las antiguas melodías populares y los antiguos ritmos de danza, influidos ya a comienzos de la Edad Media por el canto gregoriano y por las exigencias litúrgicas.

Con el descubrimiento de las fuentes de una música autóctona adquirieron gran prestigio y difusión los instrumentos antiguos, como el *luthleik* (citarra larga), y las danzas, entre ellas el *halling* y el *sprangdans*. La fundación de sociedades concertistas, abiertas a las experiencias musicales más avanzadas del momento, se remonta a la segunda mitad del siglo XVIII, siendo la más antigua la que se fundó en Bergen en 1765. El despertar del sentimiento nacional desembocó en los primeros años del siglo XIX en la creación en Oslo de un primer grupo orquestal (1820), dirigido por Waldemar Thrane (1790-1828), quien inició la obra lírica noruega con la ópera *Fjelldeventyret*, representada en 1824. Fue también notable la actividad del violinista y compo-



Johan Christian Dahl está considerado dentro de la pintura noruega del siglo XIX como un maestro del paisaje. «Refugio de alta montaña» (1838).



En Noruega la minoría étnica más importante está representada por los lapones, que viven en las zonas septentrionales del país y se dedican sobre todo a la cría de renos y a la pesca. En la fotografía puede verse una muchacha lapona con la característica cinta llamada «komse».

(Foto Duleviant.)

sitor Ole Bull (1810-1889), amparada en la de los músicos sensibles a las corrientes culturales europeas, entre ellos Ludvig Mathias Lindemann (1812-1887). Los musicólogos de la generación siguiente adoptaron una postura más original, constituyendo de este modo el fundamento del patrimonio musical noruego. Entre ellos el representante más significativo fue Edvard Hagerup Grieg\*, en torno al cual trabajaron Ole Olsen (1850-1927), autor de numerosas obras teatrales, y Johan Svendsen (1840-1911), prestigioso director de orquesta y fecundísimo autor de composiciones musicales que conciliaban el fervor romántico con el descubrimiento del folclore nacional. Un puesto de gran relieve alcanzó más tarde el pianista y compositor Christian Sinding (1856-1941), el cual estuvo fuertemente influido por Brahms y Wagner. Entre las figuras más representativas de la música noruega de fines del siglo XIX y principios del XX se encuentran Gerhard Schjelderup (1859-1933), autor de una excelente biografía de Grieg, y Arne Eggen (1881),

que recopiló melodías populares y compuso numerosas óperas. Entre los musicólogos y compositores de la nueva generación merecen citarse Sparre Olsen (1903), Klaus Egge (1906), Geirr Tveitt (1908), Eivind Groven (1911) y Finn Mønstren (1922).

**Folclore.** La fiesta noruega más típica es la del retorno del Sol, que se celebra el 21 de enero, día en que finaliza la noche polar en la zona más septentrional de N. La muchedumbre que asiste al regreso de la luz experimenta una felicidad tan delirante que recuerda a un antiguo ritual pagano en honor del dios Sol.

Debido a que la cristianización de N. se produjo hacia el año 1000, las fiestas religiosas pocas de manifestaron la superposición de ritos cristianos y tradiciones más antiguas. De esta manera la celebración de la Navidad, que coincide con la fiesta del solsticio de invierno, presenta elementos de la mitología nórdica. En los patios de las casas se plantan ramas verdes y palos de los que cuelgan haces de avena que constituyen el ali-



mento de los pájaros, pero que antiguamente (según la creencia popular) se ofrecían al caballo del dios Odín, que venía a visitar las granjas. Nórdica, aunque no precisamente noruega, parece ser también la tradición (actualmente difundida por todo el mundo) del árbol de Navidad. Otro elemento típico del folclore noruego está representado por las danzas y los cantos. Las primeras ofrecen gran variedad de figuras que simbolizan los distintos acontecimientos de la vida, siendo las más características las de los cortejos (el *springdans*, en tres tiempos, y el *gangar*, en seis octavos) y las de las fiestas nupciales. Los cantos, relacionados en gran parte con las sagas nórdicas, constituyen un importante patrimonio cultural, destacando entre ellos la balada medieval *Draumskede* (Canción del sueño), considerada como una de las piezas más bellas del arte folclórico medieval noruego. De este patrimonio forman también parte las fábulas y las leyendas, recopiladas por Peter Christen Asbjørnsen (*Fábulas de hadas y leyendas populares noruegas*) y por el mismo Asbjørnsen en colaboración con Jørgen Moe (*Fábulas populares noruegas*, 1842-1844). Los personajes más típicos de las fábulas noruegas son los *troll*, especie de gigantes o enanos y los *nisse*, seres diabólicos cuya violencia es siempre vencida por el hombre, ya que éste, aunque sea pequeño e indefenso, posee el don de la inteligencia.

**Nossack, Hans Erich**, escritor alemán (Hamburgo, 1901). Cursó sus estudios en la universidad de Jena y se dedicó a la literatura, pero desgraciadamente en 1943 perdió sus manuscritos a consecuencia de un bombardeo. Influyó en un principio por Hebbel, Strindberg y Stendhal, más tarde se acercó al existencialismo de Camus. En sus obras ha intentado reflejar la situación espiritual y material de su patria después de la derrota sufrida en la segunda Guerra Mundial. Es autor de *Gedichte* (1947), *Interview mit dem Tode* (1948), *Spätersinn im November* (1955), *Denkent man* (1964) y el ensayo *Die Schwache Position der Literatur* (1966).

**Nostradamus**, médico y astrólogo francés (Saint-Rémy, Provenza, 1503-Salon, 1566), cuyo verdadero nombre era Michel de Nostredame. Estudió medicina en Montpellier y adquirió notoriedad en su ejercicio, especialmente por sus medidas contra las epidemias que asolaron Francia en aquel tiempo. Fue médico de Catalina de Médicis y de Carlos IX y, entregado con igual afán a la astrología, hizo pronósticos (entre otros el

VALORES DE LAS NOTAS		
redonda	(1 medida)	1
blanca	(1/2 medida)	2
negra	(1/4 de medida)	4
corchea	(1/8 de medida)	8
semicorchea	(1/16 de medida)	16
fusa	(1/32 de medida)	32
semifusa	(1/64 de medida)	64

de la muerte de Enrique II) que le valieron un gran prestigio. Junto a los almanques con anuncios meteorológicos acertados (desde 1550), publicó en 1555 en Lyon una colección de cuartetas, *Centuriae*, también conocidas por otros títulos, relativas a acontecimientos futuros que se verificarían a una distancia de siglos. Por su lenguaje cabalístico y enigmático y, sobre todo, por el hecho de que no hace referencia a la época en que deberían ocurrir los sucesos predichos, toda la colección se presta a las más variadas interpretaciones de los astrólogos y ha dado lugar a menudo a conclusiones absurdas y ridículas desde el punto de vista de las doctrinas astrologías.

**nota**, marca, signo o señal característicos que se ponen en una cosa para darla a conocer. También recibe este nombre la adverbencia, comentario o explicación que en impresos o manuscritos se pone fuera del texto, con una llamada que indica el lugar al que corresponde. En música este término indica los signos particulares de un sistema de notación\*, los cuales expresan la duración y entonación de cada sonido. En los países latinos, cada n. se denomina según la terminología adoptada por Guido\* d'Arezzo: *do* (o *ut*), *re*, *mi*, *fa*, *sol*, *la*; la n. *si* se introdujo un poco más tarde. En la área anglosajona, aunque existe una diferencia entre los países de lengua inglesa y los de habla alemana a propósito de la letra B (que indica el *si* para los ingleses y el *si bemol* para los alemanes), cada n. viene definida, a partir del *la*, por letras del alfabeto. De este modo, la

escala *la, si, do, re, mi, fa, sol* corresponde a la sucesión alfabética A, B, C, D, E, F, G (y H, entre los compositores alemanes, con el valor del *si natural*).

Se considera el *la* normal como tipo de entonación. Los valores de duración de las n. se establecen con relación a una unidad de medida, la *redonda* o *semibreve*, cuyas sucesivas divisiones originan las siguientes n.: la *blanca* o *minima*, la *suga* o *semiminima*, la *corchea*, la *semicorchea*, la *fusa* y la *semifusa*. Estas n., cada una de las cuales indica la mitad de duración de la anterior, representan respectivamente 1/2, 1/4, 1/8, 1/16, 1/32 y 1/64 de la duración de la *redonda* o *semibreve*.

**notación**, nombre que recibe en música la representación gráfica de los sonidos de modo que manifiesten el pensamiento musical. En el transcurso del tiempo han aparecido numerosos sistemas de n., unificados más tarde mediante la adopción del sistema pentagramático. Las diversas escrituras musicales se reducen a dos grandes momentos: el de la n. *fonética* y el de la n. *dastemática*. En el primero, los grados de la escala se indican mediante palabras, letras o cifras; en el segundo, la sucesión y altura de los sonidos se representa por medio de ascensos y descensos a través de la colocación de determinados signos que reciben el nombre de neumas, figuras o notas.

Las antiguas civilizaciones musicales indias, chinas, árabes y griegas se valieron de la n. fonética. Con la difusión del canto gregoriano monódico la Iglesia adoptó los neumas, derivados de los acentos, que simplificaban la lectura de la melodía. Este sistema, que exclude, sin embargo, la posibilidad de establecer los valores de duración de los sonidos, se perfeccionó con la aparición del tetragrama, cuya invención se atribuye a Guido\* d'Arezzo. La métrica poética sugirió los signos de la *virga*, para el sonido más largo, y el del *punctum*, para el de menor duración. Hasta el siglo XV no aparecieron las notas blancas para los sonidos más largos que los indicados con las notas negras. El proceso de evolución de la n. neumática a la n. cuadrada (por la forma de las notas) y la adopción del pentagrama fue extremadamente laborioso, siendo objeto de estudio por parte de ilustres teóricos e historiadores de la música.

**notams**, palabra inglesa, equivalente a *aviso* a los aviadores (*Notice to airmen*), con la que se designan los boletines de información no meteorológica de especial interés para la navegación aérea, como, por ejemplo, las contingencias que se pueden presentar en las zonas de vuelo o en el funcionamiento de los servicios e instalaciones de ayudas a la navegación. En los n. figuran las coordenadas de los límites de una zona peligrosa para el vuelo de los aviones, peligro que puede ser debido a diversos motivos, así como la flecha máxima de las trayectorias sobre el nivel del mar.



Retrato de Nostradamus, médico y astrólogo de la corte francesa de Catalina de Médicis. Grabado de una edición de las *"Centuriae"*.

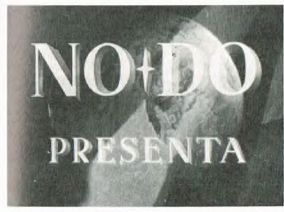


Ejemplo de notación musical del siglo XV en la página de un manuscrito miniado de arte florentino. Biblioteca Laureniana, Florencia.



**notario**, término con el que se designa al profesional del Derecho que ejerce una función pública para robustecer, con una presunción de verdad, los actos en que interviene, colaborando en la formación del negocio jurídico y solemnizando y dándole forma legal a los negocios jurídicos privados. En la mayor parte de los países del mundo se conoce con este nombre al funcionario público legalmente autorizado para dar fe, conforme a las leyes, de los contratos y demás actos extrajudiciales. Esta fe pública es una presunción legal de veracidad de los hechos que el n. atestigua que se han desarrollado en su presencia. El profesional redacta el instrumento público, lo autoriza, conserva y expide las copias de él, y en la redacción del instrumento, una vez que ha investigado la voluntad de los otorgantes y se ha asegurado de la validez y eficacia del mismo, aconseja antes y asesora técnicamente a los que solicitan su ministerio notarial. De las actuaciones documentales propias de la función notarial se puede señalar que autoriza los siguientes documentos: escrituras y actas, testamentos, legalizaciones, legitimidad de firmas, certificados de existencia o vigencia de leyes y traducciones. Por otra parte, además de la función de asesoramiento anteriormente citada, custodia el protocolo y recibe depósitos de originales, así como copias de actos públicos u otra clase de documentos. Para el ejercicio de la notaría se requieren generalmente ciertos requisitos: entre ellos, poseer el grado de licenciado o doctor en Derecho y haber aprobado las oposiciones o pruebas correspondientes.

**noticiario**, breve filme, realizado periódicamente, que contiene secuencias de una o varias noticias de actualidad y que se incluye, por lo regular, al principio de un programa cinematográfico.



Fotograma de la portada del noticiario español NO-DO. La actualidad de los noticiarios cinematográficos ha disminuido en beneficio de la televisión.

El origen de los n. data prácticamente de las primeras realizaciones de los hermanos Lumière. En efecto, el 12 de junio de 1895 Louis Lumière presentó en el congreso de las sociedades fotográficas, reunido en Lyon, un breve filme, rodado el día anterior, al que se le puede considerar la primera filmación de actualidades. Al año siguiente los Lumière (imitados muy pronto por las principales empresas cinematográficas de Europa y América) empezaron a enviar operadores a todos los lugares del mundo con la misión de filmar los acontecimientos más resonantes. Así, dos de estos operadores pudieron rodar en Rusia el 26 de mayo de 1896 un reportaje sobre la coronación del zar Nicolás II. Estas películas, no obstante, carecían de dos características esenciales del n.: en primer lugar, no se ajustaban a una periodicidad regular y, en segundo, se presentaban aisladamente. La iniciativa de producir un verdadero n., proyectado periódicamente y destinado a intercambiarse en los programas cinematográficos junto con la película principal, data de 1907 y se debe al industrial francés Charles Pathé. Durante la primera Guerra Mundial su



Nottingham. Una plaza situada en el centro de la ciudad. El gran desarrollo urbano y demográfico de esta ciudad comenzó a fines del siglo XVI con la introducción de la industria de géneros de punto y de bordados, que constituyen actualmente la principal actividad económica. (Foto SEF.)

difusión se vio favorecida por el gran interés que suscitaban en el público los acontecimientos bélicos. En la posguerra las ideas y realizaciones de algunos productores dedicados especialmente a directrices culturales, como el ruso Dziga Vertov, el francés Germaine Dulac y el escocés John Grierson, determinaron la evolución del n. tanto en la forma como en el contenido. En los últimos años el auge de la televisión ha provocado la decadencia de estos filmes, ya que las ediciones del «tele-diario» garantizan mayor rapidez de información.

En España se da el nombre de NO-DO (abreviatura de *Noticiario documental*) a una serie de cortometrajes sobre temas de actualidad, que se proyectan semanalmente en los cinematógrafos desde el 1 de enero de 1943.

**Nottingham**, ciudad (309.740 h.) de Gran Bretaña, en Inglaterra central, capital del condado homónimo; se encuentra situada en el valle del Trent, en una región suavemente ondulada y rica en yacimientos de carbón, a 180 km de Londres.

De origen sajón (*untingaham*), la ciudad inició su gran desarrollo demográfico y urbano a fines del siglo XVI con la introducción de la industria de los géneros de punto y de los bordados. Su castillo, que se alza en un relieve rocoso sobre la anterior fortaleza normanda, se remonta al siglo XVII.

En la actualidad N. es un gran centro industrial y comercial: entre los principales factores que han contribuido a su desarrollo sobresalen su favorable posición en el cruce de importantes vías de comunicación y la presencia en sus cercanías de ricos yacimientos de carbón piedra. La actividad económica se basa fundamentalmente en las industrias de encajes y puntillas, siendo también importantes las de elaboración del tabaco y confección de cigarrillos (*Player*), la industria química y farmacéutica, la metalúrgica y la mecánica: fábricas de bicicletas y motores (*Raleigh*).

**NOVA**, estrella variable, nueva o temporaria, que aparece en algún punto de la bóveda celeste y experimenta súbitamente un aumento de es-

#### ESTRELLAS NOVAE MÁS BRILLANTES OBSERVADAS ENTRE 1848 Y 1955

N.º	AÑO	CONSTELACIÓN Y DENOMINACIÓN	MAGNITUD MÁXIMA	MAGNITUD MÍNIMA	AUTOR DEL DESCUBRIMIENTO
1	1848	Ophiuchi II	4	12,7	Hind
2	1866	T Coronae Borealis	5	10	Birmingham
3	1876	O Cygni	3,0	15	Schmidt
4	1891	T Aurigae	4,2	14,8	Anderson
5	1898	Sagittarii I	4,9	<16,5	Fleming
6	1901	Persei II	<0,2	var.	Anderson
7	1903	Geminorum I	5,1	<16	Turner
8	1910	Lacerta I	4,6	14,4	Espin
9	1912	Geminorum II	3,6	14,7	Espin
10	1918	Aquillae III	<1,1	10,8	Bower
11	1918	CI Monocerotis	5,7	15,7	Wolf
12	1920	Cygni III	2	15,6	Denning
13	1925	RII Pictoris	1,2	12,8	Watson
14	1934	DO Herculis	1,5	14,5	Prentice
15	1936	CI Lacertae	4,3	15,3	Goni
16	1936	V 630 Sagittarii	4,5	15	Okabayashi
17	1936	V 368 Aquilae	5,4	<15	Tamm
18	1939	BT Monocerotis	4,3	15,8	Wachmann
19	1942	CP Puppis	0,4	<17	Dawson
20	1950	DK Lacertae	5,9	16	Whipple Bertaud

Desarrollo progresivo de una nebulosa en expansión en torno a la nova aparecida en la constelación del Águila en 1918. Las fotografías fueron tomadas desde el Observatorio de Monte Wilson (mediante un telescopio de 2,58 m) el 20 de julio de 1922, el 3 de septiembre de 1926 y el 14 de agosto de 1931.

plendor para perderlo a continuación, volviendo lentamente a su estado primitivo.

El número de *novae* (plural) o n. históricas es bastante reducido, citándose como la más antigua la que observó Hiparco en el año 134 a. de J.C., aunque en la actualidad se cree que se trataba de un cometa. Bien comprobada fue la que se descubrió en 1572 en la constelación de Casiopea, estudiada por Tycho Brahe, y la observada por Galileo en la constelación Serpiente en 1604.

El estudio científico de las n. se inició sobre las modernas al poderse aplicar los grandes instrumentos ópticos, la fotografía y el espectroscopio. La n. típica, que antes de su explosión sólo aparece como un objeto de brillo débil e incapaz de ser observado a simple vista, puede alcanzar el resplandor aparente de las estrellas más luminosas. No sorprende por lo tanto que, antes de inventarse el telescopio, se considerara su aparición como la de una nueva estrella donde antes no había ninguna.

Una de las apariciones más espectaculares tuvo lugar el 8 de junio de 1918 en la constelación del Águila, recibiendo esta estrella el nombre de «N. Aquilae III». Pasó en 48 horas de la 10.8<sup>a</sup> a la 6.8<sup>a</sup> magnitud, es decir, a otra cien veces mayor, y a los cuatro días, con su magnitud de —1.1, sobrepasaba a todas las estrellas visibles. El descenso fue muy rápido, volviendo en unos seis meses a su magnitud primitiva (10.8). El espectroscopio ha indicado que se trataba de una nebulosa en expansión.

Hay dos clases de n. bien definidas: las «ordinarias» y las «supernovas». Las primeras poseen una magnitud media de —7, que equivale a unas 50.000 veces el brillo del Sol. Aparecen anualmente en nuestro sistema galáctico (en las cercanías de la Vía Láctea) en número aproximado de 25 a 50 y, al parecer, las distancias a que se encuentran son considerables.

La explosión que se sule dar a tan extraordinario aumento de brillo estelar (hasta de 12 magnitudes) es que la estrella haya sido víctima de una gran catástrofe (p. ej., una explosión), como efecto de un escape o liberación de energía procedente del interior.

La consideración de que toda estrella de la galaxia se transforma en n. una vez, por lo menos, durante su vida (salvo que se trate de un fenómeno reducido a un determinado número de estrellas), lleva consigo la conclusión de que esto mismo ha de ocurrirle al Sol, ocasionando el fin de nuestro planeta. En cambio, si la causa de la catástrofe es de origen exterior (como la rápida inmersión de una estrella en una nebulosa), puede asegurarse que ese día está aún muy lejano, ya que no se vislumbra semejante nebulosa.

En cuanto a las supernovas, se llaman así por sobrepasar su luminosidad respecto a las n. ordinarias de 500 a 1.000 veces. Sus magnitudes absolutas oscilan entre —12 y —15, lo que supone

un brillo superior al del Sol unos cinco millones de veces en el primer caso y casi noventa en el segundo. Una supernova resulta a veces tan brillante como toda la galaxia en que aparece.

Las supernovas se hallan en los confines del universo conocido y su distancia a la Tierra es enorme. No son privativas de otras galaxias y se calcula que cada mil años aparece un promedio de tres en cada una de ellas.

Otras denominaciones que reciben las n. son: 1) «prenovas», de las que se conoce muy poco pero se supone que son estrellas pequeñas, densas y con una temperatura superficial muy elevada; 2) «xnovas», denominadas así después de haber transcurrido algunos años desde la explosión; 3) «veloces», cuando su luminosidad sólo tarda unos días en reducirse una décima parte de su valor máximo, y 4) «lentas», cuando ese tiempo es de varios años.

**novación**, término que en Derecho designa la extinción de una obligación mediante la creación de otra nueva que la sustituye. La extinción de la antigua no es sólo el efecto, sino también la causa de la nueva, ya que nacimiento y extinción se condicionan recíprocamente y la obligación nueva no se produce si la anterior era nula, y viceversa.

La n. puede ser subjetiva y objetiva, según el *aliquid novi* de la relación sea el sujeto o el objeto; la subjetiva es, a su vez, activa o pasiva si cambia el acreedor o el deudor.

Asimismo, la n. se divide en expresa y tácita, según se produzca por manifestación del *animus novandi*, o éste se deduzca de algunos indicios o circunstancias valorados como presunciones.

**Novak, Kim** (seudónimo de Marilyn Pauline Novak), actriz de cine norteamericana (Chicago, 1933). Dotada de una sugestiva belleza, antes de trabajar en la pantalla posó como modelo publicitario. Tras intervenir en dos filmes con papeles de escaso relieve, protagonizó *La casa n.º 322* (1954). Sus filmes más conocidos son: *Picnic* (1955), *Eddy Duchin* (1956), *De entre los muertos* (1958), *Scrubbedum humana* (1963), *Moll Flanders* (1965), *La leyenda de Lylah Clare* (1967), etc.

**Novalis** (seudónimo de Friedrich Leopold von Hardenberg), poeta y escritor alemán (Oberstedt, Mansfeld, 1772-Weissenfels, 1801). Su infancia transcurrió dominada por la personalidad de su padre, quien le educó en la severa tradición pietista. Inició sus estudios de Derecho en la universidad de Jena (1790), donde, fascinado por las figuras de Schiller y Fichte, se interesó profundamente por la filosofía y la literatura; más tarde, en el centro universitario de Leipzig, trabó amistad con Schlegel y se licenció en Leyes en 1794. Por esa misma fecha se enamoró de Sophie von

Kühn, pero el fallecimiento de la muchacha cuando ésta apenas contaba 15 años (1797) imprimió en su ánimo, ya débil, la huella de la muerte. Sin embargo, su dedicación al trabajo (llegó a ser regidor de las salinas de Weissenfels), su fe cristiana, su pasión por el estudio de las ciencias de la naturaleza y del espíritu y, en fin, su matrimonio con Julie von Charpentier (1798) le ayudaron a superar el angustioso sentimiento de la muerte.

Este escritor representa el espíritu del romanticismo alemán. Su poesía acierta a expresar el ansia de lo maravilloso, la interrogación de sí mismo y un panteísmo místico. Elementos alegóricos (el descubrimiento de la noche como símbolo de la vida, el sueño de la flor azul como expresión de la única realidad, que es la poesía), sensualismo y abstracción se entremezclan en sus principales obras: *Hymnen an die Nacht* (1797; Himnos a la noche); *Die Christenheit oder Europa* (1799; Cristianismo o Europa), que constituye una exaltación de la religiosidad medieval; las novelas *Die Lebrlinge zu Saïs* (1798; Los discípulos de Saïs) y *Heinrich von Ofterdingen* (1798-1801; Enrique de Ofterdingen), incompleta, pero reconocida por su amigo Tieck, y *Geistliche Lieder* (1799; Cantos espirituales), que contiene sus versos más bellos, llenos de fervor místico hacia Cristo Mediador. Mención especial merece la colección de *Fragmentos filosófico-literarios* que, por sus geniales anticipaciones (doctrina de la «sinestesia», principio del alegorismo, poesía «al cuadrado», etc.), puede considerarse como una de las primeras fuentes de muchas teorías artísticas modernas.

**Novarro, Ramón** (seudónimo de José Ramón Samaniego), actor de cine norteamericano (Durango, México, 1899-Hollywood, 1968). Fue uno de los primeros galanes importantes del cine mudo y principios del sonoro, ídolo del público femenino. Su primera película, filme más destacado fue *Ben-Hur* (1926), aunque ya se había convertido en una estrella del séptimo arte por su labor en *El prisionero de Zenda* (1922), *Scaramouche* (1923) y *El árabe* (1924), junto a Alice Terry. Posteriormente trabajó con Greta Garbo en *Mata Hari* (1932). En los últimos años de su vida apareció en varios programas de televisión y en *How to Succeed in Business Without Really Knowing It* (1957), *El jefe Baco*, producida por Walt Disney.

**Novás Calvo, Lino**, escritor cubano de origen español (Granada del Sur, Galicia, 1905). Dotado de una fecunda imaginación, inició su actividad literaria con una serie de narraciones publicadas en la *Revista de Avance*, de La Habana, y en la *Revista de Occidente*, de Madrid. Entre su extensa producción destacan por su interés los cuentos, en los que logra efectos de crudo dramatismo e intensidad poética: *La luna vana y otros cuentos* (1942), *No sé quién soy* (1945), *Cayo Canas* (1946), *En los trapatros* (1946), etc. Digna de mención es también su novela *El negro*, cuya narración, impregnada de las mayores crueldades, ofrece al lector una alucinante visión de la lucha antiesclavista de los años 1910-1940.

**novela**, género literario de carácter narrativo y de difícil articulación normativa por el carácter cambiante que presenta según las épocas y los distintos autores. A lo largo de la historia la n. ha evolucionado de acuerdo con la cultura. De su primitiva etimología, el italiano *novella*, que significa noticia o historia breve, apenas si queda recuerdo. Hoy día la n. abarca una gama tan amplia de técnicas y temas que hace muy difícil su definición. No obstante, sigue ofreciendo, como denominadores comunes, su forma en prosa y el hecho de no pertenecer al campo de la historia, aunque su encuadre pretenda ser el reflejo de una época. El rasgo muy propio de la novela, que presenta una arquitectura mucho más compleja que el del teatro; en cambio coincide con el drama y con la épica en su acción y en los personajes, si bien hoy día puede escribirse una



n, desprovista de línea argumental e incluso reducida al mínimo el número de co-protagonistas. En la relación más estrechamente con la épica por su técnica y carácter narrativo-descriptivo. En realidad la n. tuvo su origen en la progresiva simplificación de la épica, cuando este género ya estaba en decadencia, y aunque en su evolución pasó por independizarse de ella, reuvió de la misma un manifiesto gusto por lo imaginativo, una excesiva concesión a lo aventurero y un deseo de formalizar lo imposible. Sólo mucho más tarde se impuso la realidad cotidiana, con sus pequeñas y su vulgaridad, hasta el punto de que el novelista francés Stendhal la definió como un espejo a lo largo de un camino.

El pensador español José Ortega y Gasset, en un penetrante ensayo sobre la n., la dividió en dos claves: ilusionista y realista. La n. ilusionista, cuya acción se desarrolla en torno a las vicisitudes de un personaje y que el lector vive como si fueran suyas, nos presenta un ámbito irreal, idealizado, y nos transporta a un mundo de ensueño lleno de insospechadas aventuras. Fue el tipo de n. que predominó hasta el siglo XVI, pero aún sigue cultivándose para cierta clase de público no muy exigente. A esta variante pertenecerían, por su temática, los libros de caballería, la n. pastoril, la sentimental, la bizantina, la cortesana, la de aventuras, la folletinesca, la policíaca, el género rosa, la histórica y otras muchas más. La n. realista nos presenta una acción que gira en torno a la vida misma, quiere ser fiel reflejo de la sociedad; en ella los personajes son motivos o símbolos de un ambiente. Unas veces interesa su alma, su mundo interior, y en otras ocasiones, arise simplemente su circunstancia. Si el interés del novelista se centra en el alma de un personaje, la n. será psicológica, si se centra en el ambiente será costumbrista. Esta n. realista se inició a partir del siglo XVI y alcanzó su pleno desarrollo en la segunda mitad del siglo XIX. Hoy día conoce una auténtica edad de oro.

La n., aun en sus técnicas más avanzadas, cuenta con una serie de elementos constitutivos que definen su personalidad. En ella figura un asunto

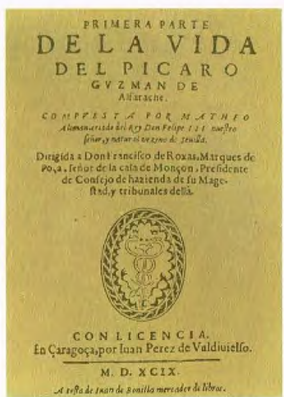


A la izquierda, primera página de «Tirant lo Blanc» de Joanot Martorell, libro de caballerías, elogiado por Cervantes en el «Quijote», que encaja en el género que después se llamó novela. A la derecha, el «Guzmán de Alfarache» de Mateo Alemán, modelo, con el «Lazarillo de Tormes», de la novela picaresca.

central, en torno al cual giran los demás elementos; un argumento, o inclusive varios, a modo de presentación de hechos más o menos interesantes; un protagonista y personajes secundarios; narraciones y descripciones, que hoy constituyen su elemento capital; un análisis de caracteres, que completa el mundo de los personajes; diálogos, no siempre necesarios, y monólogos, fundamentales en la n. contemporánea. La técnica más avanzada ha impuesto nuevos conceptos espacio-temporales en la manera del tiempo lento y un análisis microscópico de las sensaciones en el «monólogo interior».

Formas primitivas de la n. se encuentran en las antiguas civilizaciones mediterráneas y orientales. Dos mil años antes de la era cristiana ya existían en Egipto narraciones en prosa con muchas de las características de la n. moderna; eran relatos breves que narraban historias fantásticas o sentimentales, en las que se incluían a veces consideraciones políticas y filosóficas y hasta en ocasiones se satirizaba la vida de los faraones. Por su parte, la India contribuyó con sus colecciones de cuentos, *Panchatantra*, la serie *Calila e Dimna* y el *Sendebar*, a enriquecer el mundo de la narrativa. En Occidente, en las culturas griega y latina imperaban otras formas literarias. Pero los orígenes de la n. griega se pueden situar en el tardío helénismo; Longo, con *Los amores de Dafnis y Cloe*, creó una n. psicológica que había de conocer una dilatada fortuna a lo largo de los siglos. En lengua latina, Apuleyo dio nueva forma, en su famosa obra *Los metamorfosis* o *El asno de oro*, a motivos populares extraídos de las fábulas de Aristides de Mileto. Más tarde, los bizantinos llegaron a ser auténticos maestros en la n. de aventuras.

Arnold Hauser, en su *Historia social del arte*, identifica el origen de la n. moderna con la épica caballerescas medieval, que en Francia ya aparece definida con el término *roman*, usado desde un principio como definición de un género relatado en lengua vulgar, en oposición a la cultura literaria en lengua culta. El *roman* presupone, en efecto, un público amplio y diverso que sólo tiene acceso a la lengua vulgar. Tema de dichas narraciones, que en Francia alcanzaron el máximo florecimiento difundiendo luego por toda Europa, son las antiguas leyendas clásicas, *Roman de Thèbes*, *Roman de Troie*, *Roman d'Alexandre*; las historias del ciclo carolingio; las del ciclo



bretón, con su genial intérprete Chrétien de Troies, así como la epopeya animal del *Roman de Renart* y el *Roman de la Rose*. En Italia, la narrativa se desarrolló en el siglo XIV, siendo Boccaccio su más destacado cultivador.

La n. moderna está estrechamente relacionada con la revolución que significó la invención de la imprenta y el nacimiento del libro. Sólo entonces es cuando se puede decir que junto a un nuevo tipo de lector hará también su entrada en la literatura un nuevo tipo de protagonista; en efecto, mientras que el primer Renacimiento francés tendrá su gran obra narrativa (en la línea de la parodia de la literatura épica y caballerescas) en *Gargantua y Pantagruel*, de Rabelais, en España el *Lazarillo de Tormes* (1554) presenta uno de los primeros personajes populares y antihéroicos en la figura del pícaro, y hasta tal punto que la n. realista encuentra en este tipo el germen de algo nuevo, el tema de la vida cotidiana con sus menudos problemas e intrascendencias. Años después, Mateo Alemán, con su *Guzmán de Alfarache*, convertirá a su pícaro en el símbolo de una humanidad pobre y desvalida.

La generación barroca contribuyó a fijar los géneros novelescos, encontró en Miguel de Cervantes al creador genial capaz de darles una dimensión hasta entonces desconocida: *Don Quijote* abrió insospechados caminos en la bipolaridad de los planos realista e idealista; *La Galatea* sintetizó los ensueños del mundo pastoril; *Los trabajos de Persiles y Sigismunda* perfiló un idealismo romántico tramulado en paisaje, y las *Novelas ejemplares* llegaron hasta al superrealismo más audaz en *El licenciado Vidriera*. Esta brillante generación fue intérprete de la vida pesimista en su afán de inmortalizar la realidad de su época. Recordemos a Francisco de Quevedo con *El Buscón*, a Vicente Espinosa con *El escudero Marcos de Obregón* y a Baltasar Gracián con el simbolismo dramático de *El Criticón*.

En Francia, Madame de la Fayette desencadenó otra revolución en la historia del género creando un tipo de n. de amor, en el que predomina la racionalidad, de un sutil análisis psicológico; en efecto, *La princesa de Clèves* abrió el camino a nuevas experiencias narrativas que, en el siglo XVIII, se manifestaron especialmente en Inglaterra. Con los nombres de Voltaire, Swift, Defoe, Richardson, Fielding y Jean Jacques Rousseau, en-



Miniatura árabe del siglo XIII en un manuscrito de la colección de cuentos «Calila e Dimna», precedente de la novela narrativa. Biblioteca Nacional, París.







naturalismo se adueñaron de la narrativa, hasta el punto de ahogar toda chispa de originalidad que un mundo, que por sí constituye una gran novela poética, entrañaba en la dinámica de sus problemas. Luego, poderosas corrientes indigenistas, la intercomunicación intelectual y una profunda toma de conciencia actuación de revivir y de impulsar hacia metas ambiciosas y en parte alejadas. Hoy día la n. hispanoamericana marcha en vanguardia y cuenta con escritores originales y audaces, a menudo imposibles de clasificar. El crítico Juan Felde distingue cuatro direcciones literarias bien definidas, además de un gran número de novelistas dotados de personalidad propia. Estas cuatro vertientes son: el indigenismo, la de la revolución mexicana y la política, a las que podría añadirse la de los novelistas psicológicos. El primer grupo está integrado por tres colosos: José E. Rivera, cantor de la selva en *La voragine*; Ricardo Güiraldes, cantor del gaucho en *Don Segundo Sombra*; y Rómulo Gallegos, intérprete de los Llanos de Venezuela en *Doña Barbabara*. En el segundo grupo, variadísimo, y no exento de un marcado matiz social y costumbrista, figuran las obras de Ciro Alegria, Jorge Icaza y Alejo Argüelles. Los mexicanos, que constituyen al menos tres generaciones, cuentan en su haber con dos excelentes creadores: Mariano Azuela y Martín Luis Guzmán. La novela política tiene en Miguel A. Asturias, con *El señor presidente*, uno de sus más incisivos cultivadores. En cuanto a la n. psicológica se centra en el mundo acaudado de Eduardo Barrios, con *El hermano Asno* y *El niño que enloqueció de amor*. Las técnicas formales más depuradas y modernas cristalizan en Eduardo Mallea, Ernesto Sábato, Julio Cortázar, Jorge L. Borges, Alejo Carpentier, Lino Novás, Juan Rulfo, Carlos Fuentes, Agustín Yáñez y Mario Vargas Llosa. La novela hispanoamericana posee hoy una vitalidad asombrosa y una gran riqueza y variedad: no cabe ya caracterizarla como exclusivamente realista y sociológica, determinada fatalmente por el medio. Ha sabido asimilar técnicas contemporáneas sin perder ninguna de sus cualidades fundamentales y une hoy, en sus mejores ejemplos, la fuerza y la inteligencia, el enraizamiento y la universalidad.

**Noverre, Jean-Georges**, teórico de la danza, coreógrafo y bailarín francés (París, 1727-Saint-Germain-en-Laye, 1810). Discipulo de Louis Dupré, N. realizó numerosas giras por Europa y desempeñó el cargo de *maître de ballet* en varios teatros, entre ellos el de la Ópera de París (1776). Insigue teórico de la danza, la fama de N. se halla ligada sobre todo a la reforma del ballet («ballet de acción»), un genial preludio de las modernas teorías coreográficas (Laban, Fokin\*). De su repertorio de ballets son particularmente famosos *Psyché et l'Amour* (1762), *Melée et Jason* (1763) y *Les petits riens* (1778), cuya música fue compuesta por Mozart.

**Novgorod**, ciudad (108.000 h.) de la Unión Soviética, capital de la provincia homónima (55.300 km²; 726.000 h.), que se encuentra situada a orillas del río Voljov, a 52 m sobre el nivel del mar.

La ciudad, fundada por comerciantes escandinavos, estuvo bajo la dependencia de los príncipes de Kiev hasta el siglo XII en el que alcanzó su independencia e inició un rápido desarrollo, tanto en el campo comercial como en el político. Rival de Moscú, en 1475 fue anexada por Iván III, comenzando a partir de entonces su decadencia, a la que contribuyeron la emigración de numerosos sucesos y la preponderancia de San Petersburgo (Leningrado). Durante la segunda Guerra Mundial sufrió la ocupación alemana.

Entre sus monumentos artísticos destacan el Kremlin o fortaleza (s. XIV), dentro del cual se encuentran la catedral de Santa Sofía (s. XII), el palacio arzobispal (1433) y un monumento erigido en 1862 en recuerdo de la fundación del Estado ruso; la catedral de Znamensky (s. XIV), y el palacio de Catalina II.

En la actualidad, N. es un centro económico en vías de desarrollo, con industrias metalúrgicas, del calzado, de elaboración de madera y de productos agrícolas y zootécnicos.

**noviembre**, undécimo mes del año y que consta de treinta días. Fija el noveno mes, de treinta días, en el antiguo calendario nurniano (instaurado por Numa Pompilius) y se convirtió en el undécimo, con treinta y un días, en el calendario juliano (de Julio César). Con Augusto volvió a abarcar treinta días. Durante este mes el Sol pasa de la constelación de Escorpión a la de Sagitario. Entre los romanos se hallaba consagrado al dios Neptuno y en su honor se celebraban las fiestas neptunales. Corresponde al mes *nomacterion* de la antigua Grecia, al de *Atbyr* del antiguo Egipto, a *Hatur* de los copios y a *Hedlar* de los abisinios.

**Novísima Recopilación**, compilación del Derecho español encargada por Carlos IV al jurista Juan de la Reguera Valdeolamar, relator de la Chancillería de Granada, y que se publicó en cinco volúmenes aparecidos en 1805, año en el que entró en vigor. Consiste en un extenso cuerpo legal que recoge las disposiciones de Derecho civil, penal y procesal, administrativo y político, canónico, y diversas normas sobre materia laboral, de hacienda y mercantil. Además de la Nueva Recopilación, sus antecedentes fueron el proyecto del Código fernandino, propuesto por el marqués de la Ensenada a Fernando VI, y las leyes nuevas recogidas por Manuel de Lardizábal. A la Novísima Recopilación debían añadirse cada año las normas promulgadas después de su aparición, pero las circunstancias políticas que hubo de atravesar el país impidieron llevar a cabo estas disposiciones. Aunque este cuerpo jurídico refleja en parte las corrientes humanitarias de la Ilustración, sobre todo en materias penales, sin embargo, por su complejidad, dista mucho de la perfección del Código civil francés, promulgado en 1804.

**Novo, Salvador**, poeta y dramaturgo mexicano (México, 1904). A través de sus publicaciones en la revista *Contemporáneos* (1928-31), contribuyó, junto con Carlos Pellicer, José Gorostiza, Jaime Torres Bodet, Xavier Villaurrutia y otros,



Salvador Novo, poeta y dramaturgo mexicano que ha contribuido a renovar la lírica mexicana y a abrir nuevos caminos a la expresión teatral.

a la renovación de la lírica posmodernista. Unido a los movimientos de vanguardia, aprovechó el humor que encerraban los «ismos» poéticos para construir una lírica llena de ironía y artificio, aunque no exenta de ternura. Se dio a conocer con *XX Poemas* (1923), y, en línea ascendente, ha publicado *Epicoje*, *Nuevo amor*, *Romance de Angellillo y Adele* (1934), *Décimas en el mar*, *Florida laude* (1945) y *Poesía*, siempre en continua renovación de medios expresivos y técnicos. Desaparecida la revista *Contemporáneos*, N. y Xavier Villaurrutia fundaron *Ulises*, y en un prodigioso alarde de capacidad intentaron renovar el teatro, creando un grupo experimental y de cámara, al frente del cual continuó más tarde Celestino Gorostiza. Estos intentos desembocaron en un teatro audaz, inteligente, literario y culto que, surgido al amparo de la universidad, donde N. es profesor, ha dado vida a una brillante generación de dramaturgos. A este empeño ha contribuido con numerosas obras, destapando entre ellas *Le troisième Faust*, *Don Quixote*, *Atusca*, *La culta dama*, *El joven H* y *Los ocho columnas*.



Fragmento del tapiz «El mes de noviembre» (siglo XVII), procedente de la fábrica inglesa de Mortlake; Palacio Doria Tursi, Génova. (Nat's Photo.)

**nube**, conjunto de diminutas gotas de agua o de cristales de hielo que se forman en la troposfera a alturas comprendidas entre los 500 y los 12.000 m. Las n. se originan por condensación (las gotas líquidas) o por sublimación (los cristales de hielo sólido) de la humedad atmosférica continuamente alimentada por la superficie terrestre debido a la evaporación del agua de las más diversas fuentes inorgánicas (aguas superficiales, terrenos) y orgánicas (vegetales, animales). El fenómeno de la formación de las n. se debe sustancialmente al hecho de que en una determinada zona de la troposfera el vapor de agua presente sobrepasa el límite de saturación, por lo que se condensa en gotitas de agua en presencia de partículas de polvo atmosférico o de iones que actúan como núcleos de condensación. El límite de saturación viene sobrepasado en una región determinada de la troposfera gracias al enfria-



Fotografía aérea de un manto de altostratus. La formación de las nubes se origina a causa del enfriamiento del aire húmedo sobrepasado el punto de saturación: de aquí se deriva el enfriamiento del vapor de agua en torno a partículas de polvo atmosférico o de aire ionizado. (Foto IGDA.)

miento, que puede tener diversos orígenes: expansión de la masa de aire por los más variados motivos (una expansión del 10 % provoca una disminución de temperatura de casi 10°C); encuentro con una masa de aire más fría (frente frío); descenso de la temperatura por causas convectivas; y pérdida de calor por elevación orográfica (presencia de relieves perpendiculares a la dirección del movimiento de la masa de aire en cuestión que la obligan a elevarse).

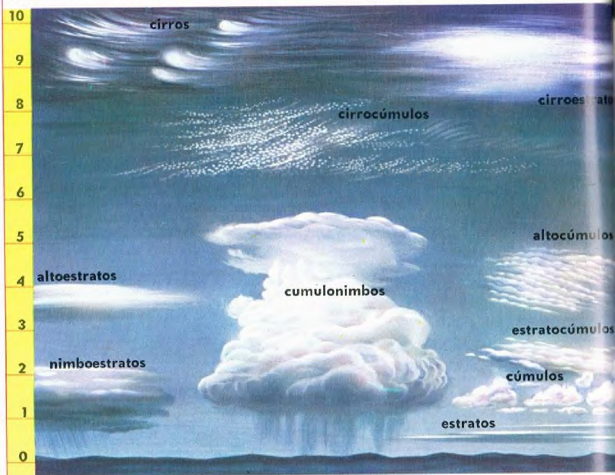
Una vez formada, la n. tiene un cierto carácter de estabilidad, estando, por ejemplo, las gotas que la componen dotadas de una unidad coloidal, si bien en el seno de la propia n. se pueden originar fenómenos de convección y distribución. En cualquier caso, la evolución de la n. puede verificarse sustancialmente en dos sentidos: retorno al estado de vapor disperso en la atmósfera por fenómenos contrarios a los que dieron origen a la misma n. (es el caso de las n. que se descomponen con el calor del Sol), o bien transformación de sus constituyentes en precipitaciones atmosféricas (lluvia\*, nieve\*, granizo\*). Este último es, sin duda alguna, el más interesante por sus mismas consecuencias, ya que, al igual que la propia formación de las n., es uno de los hechos más típicos del gran ciclo del agua. Sin embargo, aquí hay que tener en cuenta que la sola intensificación de la condensación por parte de las gotitas componentes de la n. no constituye la razón de las precipitaciones, sino que estas últimas se originan por coagulación de las gotitas mismas en el ámbito de los movimientos a los que están sometidas, coagulación, por ejemplo, en cristales de hielo que, como ya se ha dicho, pueden coexistir con ellas en la n.; de esta manera se forman una gota de tal peso y dimensiones que el aire caliente en ascenso no consigue sostenerlas. A veces se trata de gránulos de hielo que descienden a estratos atmosféricos menos fríos y se disuelven en lluvia. En el caso de una n. de temperatura muy baja, el hielo en forma de pequeños cristales puede precipitarse como nieve granulosa o granizo si la n. está dotada de movimiento bastante rápido, o como nieve blanda si la n. es bastante extensa y está provista de una cierta estabilidad.

La forma de una n., muy diversa, así como sus dimensiones, depende de numerosos factores, en-

tre ellos el origen, la composición, la altura, el carácter del movimiento que posee, la amplitud, etcétera. A comienzos del siglo XIX, Jean-Baptiste Lamarck estableció una clasificación de las n. que más tarde fue definida por Luke Howard y aprobada, salvo pequeñas modificaciones, en la Conferencia Meteorológica Mundial de 1891: según su altura y naturaleza, las n. se clasifican en cuatro grupos principales (nimbos, estratos, cúmulos y cirros) divididos a su vez en subgrupos (cumulonimbos, nimboestratos, cirrocúmulos y cirroestratos).

**Nubia**, región del NE. de África (dividida entre Egipto\* y Sudán\*), situada al S. de la primera catarata del Nilo y habitada antiguamente por la población africana de los nubios. El Egipto de la época faraónica se mostró ya desde las primeras dinastías muy interesado por N., donde podían obtener oro, madera y piedras preciosas. Sin embargo, durante el primer período intermedio egipcio (2300-2065 a. de J.C.), las poblaciones locales de N. consiguieron una cierta independencia, desarrollando una cultura autónoma caracterizada por una cerámica incisa, conocida con el nombre de «Grupo C». Los soberanos egipcios del Imperio Medio realizaron expediciones a N. con un carácter de conquista colonial: en los puntos clave se establecieron grandes fortalezas, construidas a base de ladrillos crudos (algunas de las cuales se conservan todavía), así como centros comerciales, destacando entre ellos por su importancia el de Kerna. Después del intervalo del segundo período intermedio egipcio, en el que probablemente se entablaron relaciones entre el rey nubio de Kush y los invasores *hyksos*, la actividad colonizadora

## POSICIÓN Y FORMA DE LAS NUBES



Grabado que representa los diversos tipos de nubes y su distribución en altura (indicada a la izquierda en kilómetros). Las nubes altas (cirros, de 6 a 12 km; cirroestratos, de 6 a 12 km; cirrocúmulos, de 5 a 11 km) están formadas por minúsculos cristales de hielo; son características las grandes extensiones de cirrocúmulos que forman el llamado «cielo aborregado». Las nubes medias (altoestratos y cumulonimbos, entre 3 y 6 km) y las nubes bajas (estratos, por encima de los 2 km; estratos y nimboestratos, entre 0.5 y 1 km) están formadas por pequeñas gotas de agua, y las de desarrollo vertical (cúmulos y cumulonimbos) por gotas de agua con bajo porcentaje de cristales de hielo.





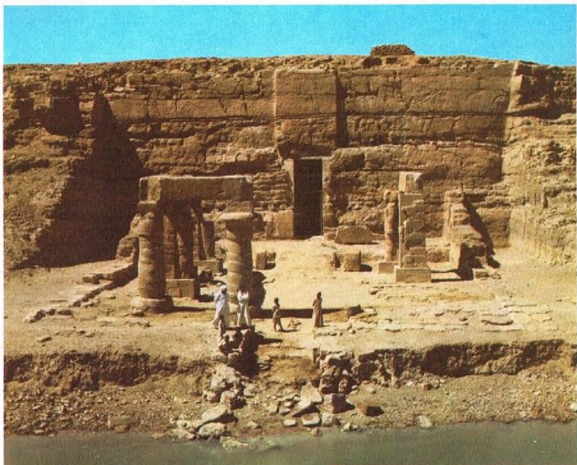
En estos grabados se representan diferentes tipos de formaciones nubosas. Arriba: a la izquierda, estratocúmulos; en el centro, cirros; a la derecha, cirroestratos (al fondo) y cirrocúmulos (en primer plano, arriba). Abajo: a la izquierda, nimboestratos con el frente desgarrado; en el centro, altoestratos aislados; a la derecha, cúmulos en vías de formación en los que se advierte la característica forma de coliflor.

(Foto IGDA, SEF, Dulevant, Tomsich.)

y constructora en N. de los faraones del Imperio Nuevo adquirió un nuevo vigor. Entre los templos más notables pertenecientes a este período (algunos de ellos reconstruidos en época posterior) figuran los de Quban; el de Amada, erigido bajo Turmes III; el de Soleb, consagrado por Ameno-fis III al culto del dios Amón; el de Napata, y el de Kawa, mandado construir por Tutankhamon.

De este mismo período son también interesantes los templos rupestres (en parte excavados en la roca y particularmente edificados al aire libre), de los cuales los más importantes son el de Elle-siya (hoy en el Museo de Turín), los de Yebel Adda (cuya decoración, realizada posteriormente, reviste caracteres cristianos), Bet-el-Wali, Gerf Hussein, Wadi es-Sebua y Derr. Sin embargo, los más grandes y famosos son los que mandó construir el faraón Ramsés II (s. XIII a. de J.C.) en Abu Simbel\*.

A fines del Imperio Nuevo se formó una dinastía autónoma en la ciudad de Napata, a los pies de Yebel Barkal, y durante un breve período N. consiguió dominar Egipto, estableciéndose aquí la XXV dinastía (751-656 a. de J.C.). Fue un período de esplendor para N., testimoniado por numerosos edificios de la capital (Napata) y por ricas necrópolis. Hacia mediados del siglo IV a. de J.C., la capital se trasladó más al S., a la ciudad de Meroe, originándose a partir de este momento la ruptura entre la Baja y la Alta N. La primera quedó ligada a Egipto en las épocas tolemaica y romana, mientras que la segunda se desligó de la influencia egipcia y adquirió caracteres típicamente africanos. Meroe fue una capital bastante rica hasta su destrucción, acaecida en el 359 d. de J.C. por obra de Ezana, rey de Aksum. En ella se conservan algunas ruinas notables, destacando por su belleza arquitectónica las afiladas



Nubia. Uno de los célebres templos rupestres de la región es el de Gerf Hussein, dedicado por el faraón Ramsés II al dios Ptah. La fotografía representa el patio excavado en la roca. (Foto SEF.)

pirámides que servían de sepultura a sus soberanos. En la Baja N., después de un período turbulento, debido a las incursiones de los nómadas del desierto (hlemmas o nobadis), que los romanos no conseguirían detener, el cristianismo se afirmó en el siglo VI d. de J.C., estableciéndose en seguida varias sedes episcopales. A esta época pertenecen algunas ciudades fortificadas como Sabagura Ikhmindi, Tamit y Faras, con bellas iglesias decoradas con pinturas de estilo bizantino. En el siglo XII, a raíz de la ocupación de los islámicos que desde el siglo VII hostigaban el país, N. se convirtió en una región musulmana. Las actuales aldeas se caracterizan por sus casas bajas con amplios patios interiores, cubiertas de cal y adornadas con valiosas decoraciones de colores y de aplicaciones.

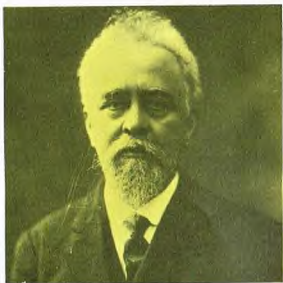
Gran parte del territorio septentrional de N. (incluida la zona de Abu Simbel) se va sumergiendo bajo las aguas de la presa de Assuán; expediciones de varias naciones están trabajando para salvar los testimonios de las culturas que se sucedieron en esta región.

**nucleicos, ácidos**, polímeros de mononucleótidos unidos formando una cadena lineal más o menos larga. Los mononucleótidos resultan de la conjugación del ácido orotofosfórico, una base orgánica nitrogenada y una pentosa. Cuando la pentosa es la ribosa, el ácido nucleico se llama ribonucleico (abreviadamente RNA) y se encuentra principalmente en el núcleo y citoplasma; cuando el azúcar es la desoxirribosa, entonces el ácido se llama desoxirribonucleico, se encuentra en los cromosomas y se expresa con las letras DNA. NUCLEOPROTEÍNAS\*.

**núcleo**, en biología, es el elemento estructural que, en cualquier célula animal o vegetal, desempeña una función indispensable en la síntesis de las proteínas específicas y en los procesos de reproducción. Genéticamente está representado por un cuerpo esférico limitado por una membrana propia, si bien su forma depende en ocasiones de la célula. Su tamaño varía igualmente en relación con el volumen citoplasmático, expresado por el índice nucleoplasmático, que condiciona a su vez la división celular. La posición del n. en la célula es constante para cada tipo celular, aunque frecuentemente se ve sometida a las corrientes citoplasmáticas. Según el número de n. que contienen, las células pueden ser uninucleadas, binucleadas o polinucleadas. La estructura del n. en reposo consta de las siguientes partes esenciales: membrana nuclear, masa incolores, grupo nuclear, filamentos de cromatina y nucleólos. El n. no se puede reconocer en las bacterias, en las que las sustancias nucleares forman difusas, ni en los virus, que carecen de estructura nuclear. Por lo demás, pierde su individualidad durante la mitosis\*. CÉLULA\*.

Desde un punto de vista geológico, se entiende por n. la parte central de la corteza terrestre, de una densidad de 10,7, y que se supone formada por una aleación de hierro y níquel. Fue Dubut en 1866 quien, basándose en estudios sobre meteoritos, se refirió por vez primera al n. terrestre. En la actualidad todas las teorías geológicas coinciden en situar el inicio del n. a 2.900 km de profundidad, en la llamada discontinuidad de Gutenberg, donde se observa una variación en la velocidad de propagación de las ondas sísmicas. Según la composición y estado del n. terrestre, las posiciones de los científicos son dispares. Se acepta comúnmente que, a causa de su elevada densidad, el n. se compone de un metal pesado, probablemente una aleación de hierro metálico y níquel. Asimismo, se supone que, mientras en su capa externa se halla en estado fluido o semifluido, a partir de los 5.000 km de profundidad el n. presenta un estado sólido.

Este término recibe todavía otras acepciones, según las distintas ciencias en que se incluye. Y así, por último, en el campo de la astronomía, n. es la parte esencial de un cometa.



Jean-Baptiste Perrin, quien describió por primera vez al átomo como un sistema solar en el que los electrones fueran los planetas y el núcleo el Sol.

## Núcleo atómico

Término que en física atómica designa la parte central del átomo, dotada de carga positiva, en torno a la cual se mueven los electrones cargados negativamente.

Las dimensiones del núcleo son del orden de magnitud de  $10^{-13}$  a  $10^{-12}$  cm (fracción de una milonésima de milonésima de centímetro), mientras que las de los átomos son del orden de  $10^{-8}$  cm, es decir, aproximadamente cien mil veces más grandes.

La idea de que el átomo pudiese estar dotado de un núcleo surgió a consecuencia del descubrimiento del electrón\* y de la consiguiente complejidad de la estructura atómica. Fue Jean-Baptiste Perrin quien enunció por primera vez la teoría (1904) de que el átomo tenía una estructura semejante a un sistema solar en miniatura, con el núcleo en el lugar del Sol y los electrones en el lugar de los planetas, pero se debe a Rutherford (1911) la idea del esquema del átomo planetario fundado en bases experimentales. Posteriormente, Bohr\* (1913) elaboró sobre bases cuánticas el modelo atómico de Rutherford, estudiando las dificultades que éste oponía a la teoría. En los años siguientes, Rutherford y sus colaboradores hicieron una aportación decisiva al conocimiento de la estructura del núcleo, descubriendo entre sus constituyentes el protón\* (Rutherford, 1920) y, más tarde, el neutrón\* (Chadwick, 1932).

El descubrimiento y el estudio de los componentes fundamentales del núcleo (protones y neutrones) permitió elaborar el primer modelo satisfactorio de núcleo atómico, el cual todavía es válido. Según este modelo, los núcleos de los diversos elementos difieren entre sí en el número de protones que contienen, número que en los elementos naturales oscila desde el 1 para el hidrógeno hasta el 92 para el uranio (los elementos transuránicos\* se caracterizan por un número mayor de protones); este número corresponde al de orden que ocupa el elemento en el sistema\* periódico de los elementos, recibe el nombre de «número atómico» y se indica con la letra Z. A cada próton del núcleo le corresponde un electrón en la parte externa del átomo; como del número y de la disposición de los electrones dependen las propiedades del átomo (propiedades químicas, espectroscópicas, emisión de rayos X, etcétera), resulta que en última instancia estas propiedades dependen del número de protones contenidos en el núcleo. Todos los átomos, a excepción del hidrógeno atómico normal, que está constituido por un solo protón, contienen un cierto número de neutrones; la suma de los protones y de los neutrones constituye el «número de masas» y se designa con la letra A. Los núcleos que

contienen el mismo número de protones (es decir, que tienen el mismo número atómico) y diferente número de neutrones (y, en consecuencia, distinto número de masa) se llaman entre sí isótopos y se caracterizan por las mismas propiedades químicas. Los elementos naturales son mezclas de isótopos. Los núcleos que tienen igual número de masa, aun teniendo distinto número de protones (es decir, perteneciendo a elementos diversos), se llaman isóbaros. Para distinguir entre sí los diferentes tipos de núcleos, a la izquierda del símbolo químico se indica el número atómico y el número de masa; por ejemplo,  $^{12}_6\text{O}$  indica el oxígeno de número atómico 8 y de número de masa 16. La notación se puede simplificar eliminando el número atómico que se halla implícito en el símbolo del elemento.

El modelo de núcleo ya delineado, si por una parte permitía una interpretación satisfactoria de las propiedades químicas y espectroscópicas de los elementos y daba una explicación clara de la isotopía, por otra dejaba planteado el problema de la interpretación de las fuerzas que aseguran la cohesión del núcleo entre las fuerzas electrostáticas repulsivas ejercidas entre los protones. A fin de superar este obstáculo ha sido preciso admitir la existencia de fuerzas nucleares cuyo conocimiento exacto todavía no está aclarado. Los datos experimentales permiten afirmar que se trata de fuerzas de atracción que tienen un radio de acción bastante corto (del orden de  $10^{-14}$  cm), las cuales actúan entre partículas contiguas, de intensidad muy grande respecto a las fuerzas gravitacionales que se ejercen entre las masas de protones y neutrones y respecto a las fuerzas electrostáticas repulsivas entre los protones. Como consecuencia, resulta que las fuerzas nucleares que actúan entre las parejas protón-protón, protón-neutrón y neutrón-neutrón son atractivas. El hecho de que las fuerzas nucleares no dependen de la carga permite considerar al protón y al neutrón no como partículas distintas, sino como dos estados cuánticos de una misma partícula, el «nucleón». Para describir convenientemente las condiciones de equilibrio de un núcleo, es necesario admitir también que las fuerzas nucleares son atractivas entre las partículas que se encuentran encima de la cual se hacen repulsivas; este supuesto es imprescindible para explicar el hecho de que los nucleones no están en contacto, sino que se encuentran en el núcleo a una cierta distancia unos de otros. Generalmente, las fuerzas nucleares presentan, a diferencia de las electrostáticas y gravitacionales, la propiedad de la saturación; la energía de enlace de un nucleón en el interior del núcleo, además de ser proporcional al número total de los nucleones contenidos en él, resulta constante. Esta propiedad trae como consecuencia que el volumen del núcleo sea proporcional al número de masa, es decir, que el radio sea proporcional a la raíz cúbica del número de masa.

Acercos de la naturaleza física de las fuerzas nucleares y de sus causas, las teorías mesónicas (I. Yukawa) admiten que las interacciones entre los nucleones se deben a un intercambio de mesones, cuya masa es 300 veces la del electrón y su radio de acción es de  $10^{-13}$  cm. ATOMISMO\*.

**Estabilidad de los núcleos**. La medida de la estabilidad de un núcleo se puede establecer experimentalmente fundándose en los fenómenos de radiactividad que los núcleos inestables que no manifiestan radiactividad.

Un criterio más riguroso y cuantitativo de valoración de la estabilidad de un núcleo lo ofrece la medida del «defecto de masas». Cuidadosas mediciones, realizadas mediante el espectrógrafo\* de masas, muestran claramente que la masa de los núcleos es menor que la que se obtiene sumando las masas de sus componentes (protones y neutrones), como base la relación de Einstein\*, la masa que falta (que constituye precisamente el defecto de masa) debe considerarse transformada en energía en el proceso de formación del núcleo. Resulta evidente que cuanto mayor es la energía empleada en el citado proceso (es



decir, cuanto mayor es el defecto de masa, tanto mayor es la estabilidad del núcleo mismo. Un índice de tal estabilidad lo da la relación

$$f = \frac{M-A}{A}$$

llamada *packing fraction* (tracción de empaquetamiento), en la que  $M$  es la masa del núcleo en unidades de masas atómicas (u.m.a.) y  $A$  el número de masa;  $f$  corresponde al defecto de masa por nucleón. En el caso de que el defecto de masa total que corresponde a los fragmentos de un núcleo sea mayor que el del núcleo considerado, éste tendrá tendencia a escindirse.

El hecho de que las fuerzas nucleares ejerzan su acción a corta distancia, dejando de ser apreciables más allá de ésta (en lo que difieren de las fuerzas gravitacionales, eléctricas y magnéticas que se atenúan en proporción inversa al cuadrado de la distancia, pero que actúan también a distancias muy grandes), lleva a la conclusión de que el núcleo está rodeado por una barrera de potencial que los nucleones deberán atravesar para abandonar el núcleo. Este fenómeno cuántico, estudiado por Gamow, toma el nombre de "efecto túnel". Mediante una imagen se puede considerar al núcleo como situado en el fondo de un pozo de

de los modelos elaborados son capaces de explicar todos los hechos experimentales por sí solos.

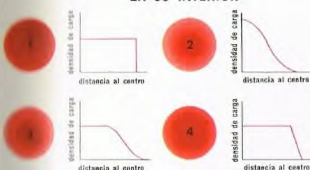
El modelo de «la gota líquida» o de agua, propuesto en 1930 por Gamow, fue elaborado por Bohr (1937), que asimiló el núcleo a una gota de líquido incompresible. La teoría de este modelo nuclear, elaborada por Bohr y Wheeler en su mayor parte, explica satisfactoriamente el proceso de fisión\*, pero no da razón de otros hechos experimentales.

De un punto de vista totalmente opuesto parte la elaboración del «modelo de capas» (Goepfert-Mayer\*, 1884; Jensen\* y otros, 1948), que supone cierta analogía entre la disposición en el átomo de los nucleones y la de los electrones. Siguiendo esta analogía, se supone que los nucleones que tienen niveles de energía próximos entre sí constituyen un estrato, verificando el principio de exclusión de Pauli\*. De este modo se llega a la conclusión de que los niveles están saturados con 2 nucleones el primero, con 6 el segundo, con 12 el tercero, obteniéndose así los números mágicos 2, 8 (2+6), 20 (8+12). Admitiendo la hipótesis posterior de que los niveles superiores se desdoblaron en subniveles se deducen los restantes números mágicos, que de este modo adquieren el significado de ser el número de nucleones que corresponden a capas saturadas. Con esta inter-

mentras que el segundo sólo ha servido para fines bélicos, no habiéndose conseguido todavía la fusión controlada. En todas las reacciones nucleares que producen energía, la masa de los productos de reacción es menor que la de los productos iniciales; la masa,  $m$ , que falta, se convierte en energía según la relación de Einstein  $E=mc^2$ . Hay que precisar, no obstante, que sólo una pequeña parte de la masa de los núcleos se convierte en energía.

El camino hacia la utilización práctica de la energía nuclear se inició a finales de 1938 con el descubrimiento de la fisión del uranio llevada a cabo por Hahn\* y Strassmann\*; investigaciones posteriores demostraron que el isótopo del uranio de masa 235 ( $U^{235}$ ) se escinde por acción de los neutrones lentos y (hecho de enorme importancia) que por cada núcleo dividido se producían dos o tres neutrones, capaces a su vez de provocar nuevos procesos de fisión, dando lugar a una «reacción en cadena». De aquí partieron las investigaciones para resolver el problema de la utilización práctica de la energía nuclear. La resolución del problema se reveló plagada de dificultades teóricas y técnicas, que sólo fueron superadas gracias a la colaboración de los más eminentes físicos de todo el mundo (Einstein, Fermi\* y Szil-

#### MODELOS DE NÚCLEOS CON DIVERSAS DISTRIBUCIONES DE CARGA EN SU INTERIOR



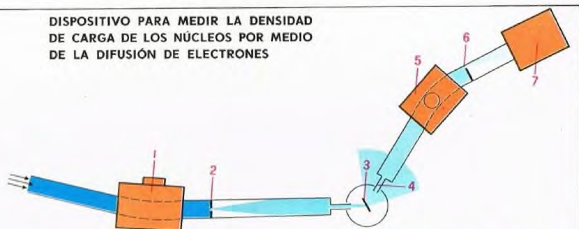
Las gráficas muestran en cada modelo, desde el centro hacia el exterior, la variación de la densidad de carga. El modelo 1, o «modelo de gota líquida», tiene una carga con densidad constante y límites bien definidos. El modelo 2 muestra disminución continua de la densidad de carga hacia el exterior. En 3 y 4 la densidad de carga permanece constante hasta cierta distancia del centro y disminuye después de manera no lineal (3) o lineal (4).

energía. Una partícula, para salir del núcleo, debe adquirir una energía tal que le permita superar el borde del pozo; reciprocamente, para penetrar en el núcleo una partícula debe superar la barrera de potencial del exterior.

Las investigaciones sobre la estabilidad de los núcleos han permitido enunciar reglas de gran interés. En líneas generales, se deduce que pueden existir cuatro tipos de núcleos, clasificados según el número de protones y de neutrones que los constituyen: núcleos par-par (los más estables y numerosos, compuestos por un número par de protones y un número par de neutrones), núcleos impar-impar, núcleos par-impar y núcleos impar-par. Se ha observado que los núcleos que tienen 2, 8, 20, 28, 50, 82 y 126 nucleones gozan de una estabilidad especial y, por lo tanto, de una mayor abundancia en la naturaleza. A estos números, antes de que se diera una interpretación teórica de su significado, se les denominó «números mágicos».

**Modelos de núcleo.** El intento de interpretar los hechos conocidos acerca del comportamiento de los núcleos ha conducido a la elaboración de varios modelos nucleares; sin embargo, en el estado actual de la física atómica ninguno

#### DISPOSITIVO PARA MEDIR LA DENSIDAD DE CARGA DE LOS NÚCLEOS POR MEDIO DE LA DIFUSIÓN DE ELECTRONES



Se hace pasar un haz de electrones que proviene de un acelerador a través de un campo magnético (producido por el ímán 1) y de una abertura (2), de forma que los electrones a su salida tengan todos la misma energía. Después estos electrones se lanzan contra el material experimentado (3) y al entrar en contacto con sus núcleos son desviados en direcciones diferentes según pasen más o menos cerca del centro de éstos. Un aparato analizador explora y analiza el haz electrónico saliente. Los electrones, que entran en el aparato a través de un estrecho orificio (4), son desviados luego por otro ímán (5) y seleccionados por una abertura (6), eliminando aquellos que han sufrido una interacción inelástica con los núcleos, cediendo energía, y no sirven para las medidas. Los electrones que han sufrido una interacción elástica pasan a un dispositivo (7) donde son detectados y contados.

pretación se explica la estabilidad de los núcleos que tienen un número de nucleones igual a un número mágico. El modelo de estratos permite una explicación satisfactoria de las propiedades periódicas de los núcleos atómicos, pero da menos cuenta de los restantes datos experimentales.

Un intento de síntesis entre los varios modelos del núcleo lo constituyen los llamados «modelos colectivos». La base conceptual de estos modelos la proporciona la idea de que el movimiento de los nucleones en las capas incompletas provoca deformaciones que, haciendo perder al núcleo la simetría esférica, causarían los movimientos de rotación y vibración del mismo.

**Energía nuclear.** Es la energía que se libera en el curso de las transformaciones que experimentan los núcleos; en general, aunque impropriadamente, se designa con el nombre de «energía atómica». La primera forma de energía nuclear conocida y estudiada es la que se libera en el curso de los procesos radiactivos; de mayor cuantía es la energía que se libera en el curso de los procesos de fisión y de fusión\*, respectivamente, de los núcleos pesados y de los ligeros. De estos dos procesos, el de fisión es el único que hasta ahora se ha aplicado a usos pacíficos,

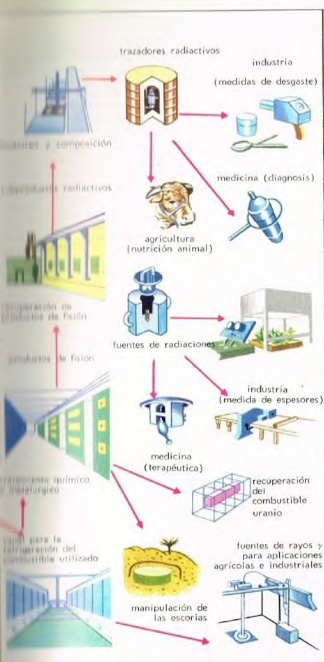
ladr\*) y a la disponibilidad de grandiosos medios técnicos, utilizados en el cuadro del programa americano para la producción de la bomba atómica.

La simple alusión a dos de los problemas capitales planteados bastará para dar una idea de su complejidad. Por un lado, la necesidad de producir materiales de extrema pureza a fin de evitar que las impurezas pudieran, al absorber neutrones, impedir la reacción en cadena; por otra parte, la falta de conocimientos exactos acerca de las condiciones en las que la reacción en cadena podría mantenerse sin provocar una explosión. La primera dificultad fue superada por la industria química estadounidense, que disponía de grafito purísimo para utilizarlo como moderador y, posteriormente, de otros elementos en un grado de pureza bastante más elevado que el que requieren otros tipos de elaboraciones. El segundo problema fue estudiado y resuelto por Fermi y sus colaboradores a través de la proyección y construcción de la primera pila atómica, que entró en funcionamiento en la universidad de Chicago el 2 de diciembre de 1942 (atómica\*, pila).

Conviene resaltar los problemas que suscita la construcción de reactores nucleares. La reacción de fisión la da el  $U^{235}$ , presente a razón de





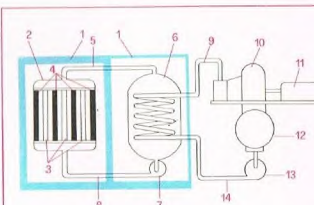


absorbe fácilmente neutrones y permite bloquear la reacción en cadena en caso de necesidad. Apilando los bloques de grafito y los de uranio uno a uno y vigilando constantemente el estado de la reacción se llegó al volumen crítico (es decir, masa en la que la reacción se automantiene), evitando el peligro de explosión. Para la pila de Fermi el volumen crítico era de unos 4,5 m<sup>3</sup>.

Además de U<sup>235</sup> existen otros núcleos que, en unas condiciones determinadas, pueden liberar energía por fisión. Se trata esencialmente del plutonio\*, del torio\*, del U<sup>233</sup> y U<sup>238</sup>.

**reactores nucleares.** Si en un principio los datos obtenidos de la pila de Fermi se utilizaron especialmente para investigaciones bélicas (armas nucleares), se revelaron muy interesantes para la posterior construcción de reactores nucleares. En la pila de Fermi y en los reactores nucleares posteriores la energía producida por la fisión se manifiesta bajo la forma de calor, el cual, mediante dispositivos adecuados, puede utilizarse para accionar máquinas\* térmicas (turbinas de centrales eléctricas, motores navales). Debido a cierta analogía con los combustibles convencionales, el material fisionable que da lugar a las reacciones liberadoras de energía recibe el apelativo de combustible nuclear.

El problema capital que plantea la utilización pacífica de la energía nuclear consiste en llevar la energía térmica al exterior del reactor evitando la contaminación radiactiva; por otra parte, es preciso que la temperatura del interior del reactor sea bastante elevada, de modo que asegure un buen rendimiento en la utilización del calor producido. Los esfuerzos para resolver de un modo satisfactorio los problemas de seguridad de las instalaciones y elevar su rendimiento han llevado a la construcción de reactores de tipos bastante distintos entre sí, tanto por lo que respecta al material fisionable y a la estructura de la parte



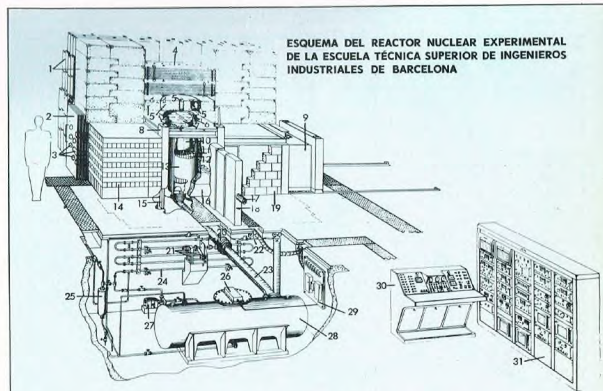
Esquema de una central eléctrica de energía nuclear: 1) blindaje; 2) reactor nuclear; 3) uranio; 4) grafito; 5) vapor caliente; 6) intercambiador de calor; 7) bomba; 8) gases fríos; 9) vapor; 10) turbina; 11) generador; 12) condensador; 13) bomba; 14) agua de alimentación.

central del reactor (corazón o núcleo), en la que se produce la reacción de fisión, como por lo que se refiere a la elección del moderador y al sistema intercambiador del calor.

En cuanto a los combustibles nucleares, se utiliza uranio natural, uranio enriquecido (obtenido por adición de U<sup>235</sup> al uranio natural), tanto en forma metálica como de óxido, y el plutonio, solo o aleado con uranio. Como moderadores, aparte del grafito, actúan el agua normal, el agua pesada y el berilio. El refrigerante, que, además de mantener la temperatura del reactor en los límites establecidos, sirve para llevar el calor al exterior, puede ser un gas (p. ej., aire, anhídrido carbónico), agua o agua pesada a presión, o un metal

un 0,7 %, en el uranio natural, que en su mayor parte está constituido por U<sup>238</sup>; por lo tanto, menos del 1 % del uranio natural es útil para provocar una reacción en cadena. Por cada núcleo de U<sup>235</sup> que se escinde se emite una media de 2,5 neutrones que, en determinadas condiciones, pueden dar lugar a la fisión de otros núcleos. Estas condiciones generales se resumirán en las siguientes: que la masa de uranio sea de tales dimensiones que los neutrones no salgan de ella sin haber alcanzado algún núcleo de U<sup>235</sup>; que el neutrón que alcance al núcleo se mueva con la lentitud suficiente como para ser capturado por el mismo y origine el proceso de fisión; por último, a fin de mantener la reacción es necesario que el medio utilizado para retardar el movimiento de los neutrones (moderador) no los absorba, bloqueando así la reacción.

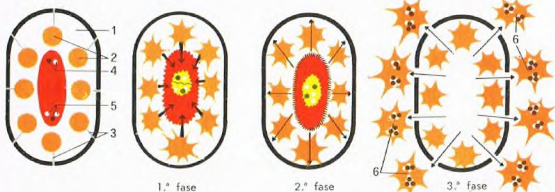
La pila de Fermi reunía precisamente estas condiciones. Estaba constituida por bloques de grafito muy puro (material que tiene la propiedad de retardar de un modo eficaz los neutrones y de absorberlos en corta medida, de manera que actúa como moderador), en los cuales se habían introducido bloques de uranio natural. De este modo se formaba un retículo de bloques de uranio separados por un espesor conveniente de moderador. Así, los neutrones que escapan de uno de los bloques alcanzan otro habiendo disminuido su velocidad al nivel necesario para producir la fisión de los núcleos de U<sup>235</sup>. Para evitar el peligro de una explosión en la pila de Fermi, se introducían unas barras de cadmio, elemento que



ESQUEMA DEL REACTOR NUCLEAR EXPERIMENTAL DE LA ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BARCELONA

- 1) Blindaje de hormigón normal (2,3 g/cm<sup>3</sup>); 2) blindaje de la columna térmica; 3) blindaje de la columna térmica, tapones; 4) blindaje superior del núcleo; 5) tapa del núcleo y accesos experimentales; 6) mecanismo para las hojas de control; 7) reactor interior; 8) estructura metálica de soporte del blindaje; 9) tanque de agua para blindaje; 10) tanque interior del núcleo; 11) elementos combustibles; 12) cuñas y paralelepípedos; 13) tanque exterior del núcleo; 14) columna térmica; 15) mecanismo de la fuente; 16) reflector exterior; 17) orificio de irradiación lateral, tapón; 18) bloque orificio de irradiación lateral; 19) blindaje lateral de hormigón del tanque de agua; 20) válvula; 21) motor y embrague de válvula; 22) circuito de nitrógeno; 23) circuito de desagüe; 24) cambiador de calor; 25) purificador; 26) calentadores; 27) bomba del circuito primario; 28) tanque de almacenamiento; 29) circuitos de calor sobre los cuadros de distribución del foso; 30) consola de control del reactor, y, finalmente, 31) paneles para instrumentación.

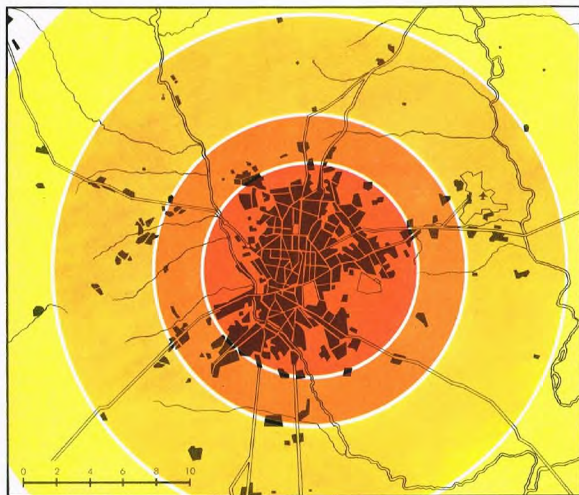
## BOMBA NUCLEAR DE HIDRÓGENO DE TRES FASES (fisión-fusión-fisión)



En la primera fase, núcleos de berilio-polonio inician la reacción nuclear en algunas partes del plutonio. La fisión del plutonio, como en la bomba atómica, desarrolla una gran cantidad de calor capaz de iniciar la fusión nuclear del deuterio y del tritio (segunda fase), que produce a su vez calor intenso y elevado número de neutrones rápidos. Estos últimos provocan la fisión (tercera fase) del uranio 238 usado como revestimiento, originando de igual modo calor y enormes cantidades de sustancias radiactivas (1, revestimiento de uranio 238; 2, plutonio; 3, núcleos de berilio-polonio; 4, deuterio; 5, tritio; 6, productos de fisión del uranio 238 altamente radiactivos).

(sodio, aleación de sodio y potasio, bismuto, todos ellos líquidos). A veces el propio líquido actúa como moderador y refrigerante al mismo tiempo. En cuanto a su estructura, los reactores pueden clasificarse en homogéneos y heterogéneos; en los primeros el combustible y el moderador constituyen una sola fase (p. ej., el combustible es una sal de uranio disuelta en agua y el moderador es el agua), mientras que en los segundos el combustible y el moderador constituyen fases diferentes (p. ej., el combustible está formado por barras de uranio, adecuadamente recubiertas, inmersas en agua que hace de moderador).

Conviene exponer en líneas generales, y cualesquiera que sean las características del reactor, su esquema de funcionamiento. En el núcleo la reacción de fisión produce energía térmica que calienta al fluido refrigerante, el cual se hace circular por medio de bombas en un sistema de tuberías. Para evitar contaminaciones radiactivas, es preciso que el refrigerante esté convenientemente separado de la parte activa del reactor. El calor recogido por el refrigerante origina el vapor que hace funcionar la turbina, la cual, a su vez, lo mismo puede poner en acción un generador eléctrico que impulsar la hélice de un barco.



Efecto de una bomba atómica de 10 megatones en el caso de un hipotético bombardeo atómico del centro de Madrid. El área comprendida en el primer círculo sufriría una destrucción total; la del segundo se vería gravemente dañada; en la del tercero se producirían daños moderados, y leves en la del cuarto.

Un tipo especialmente interesante de reactor es el llamado *breeder* o autofertilizante. En éste, una parte de los neutrones que se producen en el proceso de fisión se utiliza para transformar en núcleos fisionables los que no lo son. En particular, el  $U^{238}$  se puede transformar en plutonio (transuránidos) y el torio en  $U^{233}$ ; de ahí que se denominen materiales fértiles. Los materiales autofertilizantes propiamente dichos son aquellos en los que por cada núcleo que experimenta la fisión se produce un núcleo, o más, de plutonio o de  $U^{233}$ . Para evitar errores de interpretación, es necesario resaltar que en el proceso de autofertilización no se produce mayor cantidad de energía que la consumida, sino que simplemente se hace utilizable la energía almacenada en los núcleos de  $U^{238}$  y de torio mediante su transformación en materiales fisionables. Los reactores que convierten un material fértil ( $U^{238}$ , torio) en materiales fisionables (plutonio,  $U^{233}$ ) con una relación inferior a la unidad se llaman reactores convertidores, los cuales en muchos casos se utilizan incluso como fuentes de energía.

La razón que ha movido a la utilización de los reactores convertidores para producir plutonio ha sido la mayor facilidad de la separación química de éste frente a la separación de los varios isótopos del uranio. Más interesante desde el punto de vista de la producción de energía es la conversión del torio en  $U^{233}$ , para lo que se buscan procedimientos económicamente venturosos.

La primera central eléctrica construida en el mundo, alimentada con combustible nuclear, fue la de Calder Hall, en Cumberland (Gran Bretaña), inaugurada oficialmente por la reina Isabel II en octubre de 1956. Tenía dos reactores de uranio natural, moderador de grafito y refrigerante de anhídrido carbónico. Con los dos reactores y cuatro cambiadores de calor producía el vapor necesario para mover cuatro turboalternadores de 23.000 kw.

Los Estados Unidos construyeron, en 1957, su primera central atómica industrial, la central de Shippingport, con moderador y refrigerante de agua, con una potencia de 60.000 kw, y que proporcionaba energía eléctrica a la región de Pittsburgh.

**armas nucleares.** Son las armas que utilizan la energía producida por reacciones nucleares de fisión o de fusión.

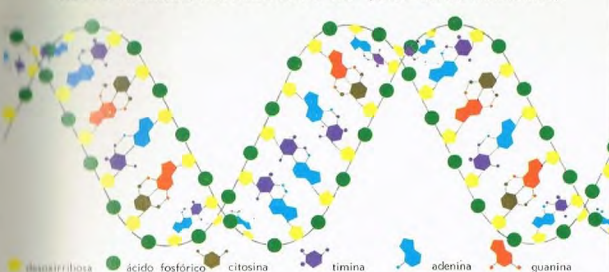
La acción de estas armas se debe a tres factores: la enorme temperatura originada, la violentísima onda de choque y la radiactividad producida. Mientras que los dos primeros factores actúan por un periodo de tiempo muy breve y con un alcance relativamente limitado, la radiactividad puede alcanzar valores letales sobre áreas vastísimas y persistir durante años. Desde el punto de vista de la cantidad de isótopos radiactivos que son capaces de producir, se suelen distinguir las bombas atómicas y las sosis, comprendiendo esta última categoría aquellas que producen grandes cantidades de isótopos radiactivos (cesio 137, estroncio 90).

Las primeras armas nucleares construidas fueron las bombas de fisión, llamadas «bombas atómicas», que revelaron a la humanidad de un modo tremendamente espectacular la potencia destructora de la energía nuclear al arrasar las ciudades de Hiroshima y Nagasaki (6 y 9 de agosto de 1945). La evolución de las armas nucleares fue rapidísima, sobre todo después de la puesta a punto de las bombas term nucleares, cuya potencia no tiene otros límites que el de las posibilidades técnicas de su construcción y transporte. Se ha pasado así de potencias equivalentes a algunas decenas de miles de toneladas (kiloton) de trinitrotolueno a potencias del orden de centenas de millones de toneladas (megaton), es decir, miles de veces mayores que las de las bombas que ocasionaron la destrucción de las dos ciudades japonesas anteriormente citadas.

Este enorme aumento de la potencia destructora, unido a la invención de vehículos (proyecti-



# NUCLEOPROTEÍNAS: MOLECULA DE DNA (ácido desoxirribonucleico)



El DNA está formado por dos cadenas de polinucleótidos enrollados, constituyendo doble hélice: una en dirección opuesta a la otra y con la composición de base complementaria entre ambas. La pentosa de base es la desoxirribosa, mientras las bases nitrogenadas son la citosina C, la timina T, la adenina A y la guanina G. El nucleótido está unido a una molécula de ácido fosfórico que esterifica uno de los ácidos libres de la pentosa de base y proporciona el carácter ácido al producto final.

les, aviones, sumergibles dotados de proyectiles) capaces de transportar las armas nucleares hasta cualquier objetivo, sin que exista diferencia plenamente eficaz, ha provocado no sólo un paso de gigante en la estrategia militar, sino también grandes cambios en las relaciones políticas entre los Estados y una toma de conciencia cada vez más difundida en la opinión pública ante los peligros de un conflicto nuclear. Existe la convicción a escala mundial, en efecto, de que en una guerra atómica, en la que se podría destruir cualquier objetivo y exterminar poblaciones enteras, no habría ni vencedores ni vencidos, sino tan sólo supervivientes. Se admite, por lo tanto, que este enorme potencial destructor en posesión de los dos antagonistas posibles constituye un dilema para emprender acciones bélicas, y en este sentido se habla de «terror atómico». La tesis, aun cuando parezca razonable, ofrece una validez limitada en cuanto que se basa solamente en la hipótesis de decisiones tomadas calculadamente, pero menosprecia dos eventualidades (*a priori* no excluidas) que podrían arrojar sobre la humanidad la destrucción nuclear: un error que lleve al lanzamiento de un arma nuclear sobre el territorio de una de las potencias interesadas, provocando su inmediata reacción (a fin de evitar tal eventualidad se ha establecido una relación directa telefónica entre Moscú y Washington), y un error de valoración que permita considerar la posibilidad de infringir al adversario un golpe tan rápido y violento que pueda superar su capacidad de respuesta. En este tipo de cálculos, que cuentan en apariencia con un cierto fundamento lógico, lo que realmente está en juego es la supervivencia misma de la humanidad. En efecto, de la aceptación de estas valoraciones puede derivar un ataque organizado que, a pesar de las opiniones de sus inspiradores, no permanecería sin respuesta.

El nivel actual de los armamentos nucleares, que según cálculos prudentes supera en mucho la potencia necesaria para destruir por completo la humanidad, hace indispensable un acuerdo internacional e incluso la construcción de una auténtica autoridad supranacional que aleje definitivamente esta «espada de Damocles». Un primer paso hacia el mejoramiento de la situación lo constituyó el acuerdo de Moscú sobre pruebas nucleares.

Por lo demás (y esto es sumamente importante), la utilización para fines pacíficos de los materiales fisiónables, actualmente inmovilizados bajo la forma de armas nucleares, pondría a disposición de la humanidad tal cantidad de energía

que haría posibles los más audaces proyectos de progreso (atómica\*, bomba).

**nucleoproteínas**, sustancias orgánicas de carácter ácido formadas por la unión de una proteína sencilla con un grupo prostético, denominado ácido nucleico o nucleínico. Perennes, por tanto, al grupo de las proteínas conjugadas y su nombre deriva del hecho de que fueron descubiertas y aisladas por primera vez en los núcleos celulares. La fracción más importante desde un punto de vista bioquímico es la prostética, de gran interés en los procesos fundamentales de la biología y la genética.

Los ácidos nucleicos han sido objeto de investigaciones y estudios destinados a aclarar su composición y estructura. Mediante procesos de hidrólisis química o enzimática, se ha llegado a obtener el fraccionamiento de los ácidos nucleicos en sus compuestos base, y se ha descubierto también el modo como tales unidades estructurales están ligadas entre sí. El último estudio de estos procesos de escisión lleva siempre al encuentro de una pentosa en forma furánica o de una base púrica o pirimidica. La pentosa y la base nitrogenada están unidas entre sí mediante un enlace de tipo glucosídico, y forman un producto llamado nucleósido que, en consecuencia, puede esquematizarse de la siguiente manera: base nitrogenada + pentosa = ácido pentosánucleico o ácido ribonucleico.

El nucleósido representa el componente más específico de un ácido nucleico y en él la pentosa es siempre d-ribosa o desoxirribosa, mientras las bases nitrogenadas son sustancias derivadas de la pirimidina (citocina, rara vez la metilcitocina, uracilo, timina) o bien de la purina (adenina y guanina). El nucleósido, a su vez, se encuentra unido a una molécula de ácido fosfórico, que esterifica uno de los exóclidos libres de la pentosa base o confiere el carácter ácido al producto final. Este éster fosfórico se denomina mononucleótido y esquemáticamente se puede representar así: base nitrogenada + pentosa + ácido fosfórico.

La unión de un determinado número de mononucleótidos da lugar a la formación de un ácido nucleico, que adquiere de esta manera las características de una macromolécula.

De lo anterior puede desprenderse la posibilidad de establecer una primera división neta entre los distintos ácidos nucleicos, según deriven de los mononucleótidos que contienen como pentosa la ribosa, o bien de la desoxirribosa. Surgirán entonces dos tipos de ácidos nucleicos, llamados respectivamente ribonucleicos (RNA, del inglés

«ribonucleic acid») y desoxirribonucleicos (o DNA, del inglés «deoxy-ribonucleic acid»). Es preciso subrayar, por otra parte, que estas dos clases de productos se diferencian no sólo por la pentosa de partida, sino también por las bases pirimidicas de las que están compuestas las unidades estructurales nucleótidas. En los DNA no aparece nunca el uracilo (típico de los RNA), mientras que en su lugar se encuentra la timina. Por lo que respecta a la nomenclatura de los mononucleótidos, toman el nombre de la base nitrogenada presente en la molécula: así, se dice ácido adenílico o ácido desoxiadenílico, por la adenina, ácido guanílico y desoxiguanílico, por la guanina, etc.

Las investigaciones sobre la composición de estos complejos bioquímicos se hallan en continuo desarrollo y han alcanzado interesantes conclusiones acerca de la estructura espacial de los ácidos nucleicos. Se ha notado, por ejemplo, que el enlace entre los distintos nucleótidos para formar el ácido nucleico, o polinucleótido, es de tipo éster y se establece entre el ácido fosfórico y un exóclido glucídico de dos elementos adyacentes. Así, se ha observado igualmente que el ácido desoxirribonucleico, DNA, está formado por dos cadenas polinucleótidas enrolladas en espiral en torno a un único eje, la una en dirección opuesta a la otra, unidas entre sí por un enlace de hidrógeno (enlace\* químico) y dotadas de una composición cuyas bases son complementarias una de la otra.

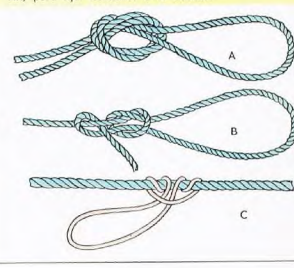
Los ácidos nucleicos ejercen un papel importante en la bioquímica de las síntesis proteicas y de la transmisión de caracteres hereditarios de los organismos vivos. Los ácidos ribonucleicos y los desoxirribonucleicos, sin embargo, no sólo difieren entre sí por las propiedades químicas y físicas, sino también por estar localizados de diverso modo en los elementos celulares. Los RNA se hallan presentes en el citoplasma, en el núcleo y en el nucleolo de las células, mientras que los DNA se encuentran preferentemente en la cromatina del núcleo; recientes estudios parecen haber advertido también su presencia en fracciones celulares no nucleadas. Estos ácidos desempeñan, por último, diversos cometidos biológicos. Si de los RNA depende la síntesis de las proteínas, los DNA se hallan en la base de los procesos genéticos de transmisión de los caracteres hereditarios.

**nudibrangios**, gasterópodos\*.

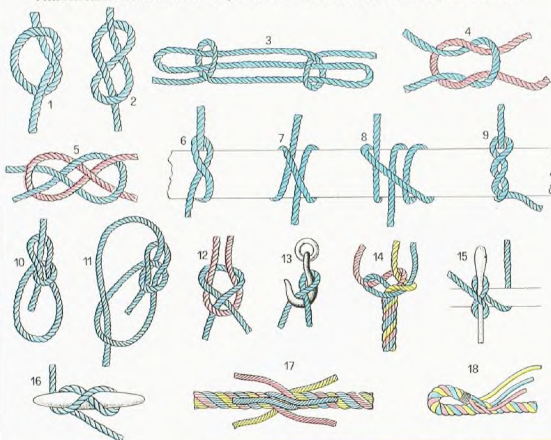
**nudo**, ligazón o entrelazado que resulta de uno o más hilos, cuerdas, alambres, etc., y que se utiliza para impedir la separación de las hebras, para unir las entre sí o reducir las, para conseguir

## NUDOS DE ALPINISMO

A) Nudo de guías, utilizado normalmente por los montañeros en las escaladas; B) nudo Bullin, muy fácil de deshacer en caso de necesidad, aunque la cuerda esté mojada; C) nudo de Prusik, para fijar cordones a la cuerda.



## PRINCIPALES TIPOS DE NUDO, UNIONES Y EMPALMES DE USO MARINERO



1) Medio nudo o malla; 2) doble o lasca; 3) margarita; 4) llano; 5) grupo doble de calabrote; 6) media llave; 7) ballestrinque; 8) ballestrinque doble; 9) de angular; 10) as de pata; 11) as de guía para lazo; 12) ahorcapero; 13) de gancho simple; 14) de cola de puerco; 15) vuelta de clavija; 16) vuelta de cornamus; 17) empalme corto, preparación; 18) gaza, después de la primera pasada de dos uniones. Usos: 3) para acortar un cabo; 4, 5, 17) para unir dos cabos o dos partes de una soga; 7, 8, 9) para sujetar al levantar o remolcar un objeto largo y pesado; 14) para fijar el extremo de una jarcia muerta, o evitar que las uniones se separen; 15, 16) para frenar o fijar temporalmente un cabo de aparejo.

un refuerzo, o para fijarlo a un objeto. Los n., según su utilización, se realizan de muy diversas maneras.

Entre los numerosos campos a los que se ha extendido el término n., destacan el náutico, el alpinista, el botánico, etc. En cuanto al primero, el náutico, el nombre de n. equivale a la milla marina (1.852 m), y en consecuencia, la velocidad de una embarcación se mide en n. por hora.

En alpinismo, el n. de *guías* es el sistema habitual para la formación de una cordada. Se realiza doblando la cuerda a uno de sus extremos y anudándola de forma bolagada, de manera que permita libertad de movimientos; además se deja un cabo suelto para que, en caso de dificultades imprevistas, pueda ceñirse más estrechamente a la cintura. Cuando resulta muy difícil continuar una escalada o en el punto de partida de esta última ha quedado la doble cuerda deficientemente sujeta, se utiliza el n. *pratik*, el cual consiste en un n. corredizo en el que a la doble cuerda se le fijan dos cabos nuevos, situados a una distancia de 30 a 40 cm entre sí.

Existen asimismo diversas clases de n. de uso general: el *marinero*, para atar su cabo a un objeto determinado; el *llano*, para ligar dos cabos de espesor y características similares; el *de suero*, que sirve para atar cuerdas de tipo opuesto o diverso; y el *sevellio*, muy fácil de deshacer porque no se estrechan, y se dejan sueltos, sus cabos.

En el campo de la botánica, se llama n. al punto de inserción de las hojas, yemas y ramas en el tallo, y la distancia entre dos n. (entrenudos) es distinta según la edad y los agentes exteriores que influyen en el crecimiento.

**Nueva Brunswick** (*New Brunswick*), provincia (73.437 km<sup>2</sup>; 616.788 h.) del SE de Canadá. Limita con el golfo de San Lorenzo, al E., con Quebec, al N., con Nueva Escocia, al SE,

y con el estado del Maine (EE.UU.), al S. La capital es Fredericton (22.460 h.).

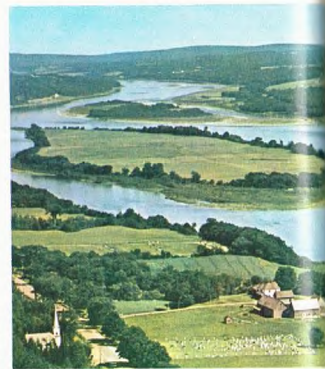
Las costas son altas y escarpadas en el S. y pantanosas en el E. Su altura máxima es el Mount Carleton (820 m), y el mayor de los lagos el Grand Lake (175 km<sup>2</sup>). Los ríos principales son, entre otros, el Saint John y el Sainte Croix. El clima es frío, con veranos bastante frescos e inviernos rígidos; las precipitaciones son muy abundantes.

Entre los recursos económicos destacan la madera, la ganadería bovina, los animales útiles por sus pieles, la pesca, la explotación del subsuelo

(petróleo, gas natural y carbón), la industria (de aviones, textil, de la madera y del papel) y, finalmente, la agricultura (cereales, patatas, fruta y forraje).

La región de Nueva Brunswick fue descubierta por Jacques Cartier en 1534 y explorada en 1604 por Champlain. La colonizaron los franceses y fue cedida a los ingleses en 1713. La región se convirtió en provincia canadiense en 1784.

**Nueva Caledonia** (*Nouvelle-Calédonie*), isla del océano Pacífico suroccidental, situada junto al trópico de Capricornio, entre los 20° y los 22° 30' de latitud S., a unos 1.500 km de la costa australiana. Es un territorio de Ultramar francés, con las dependencias de las islas de La Leatrad y Walpole, la de los Pinos, el archipiélago de Bélep y las islas de Huon, Surprise y Chesterfield, que está administrado por un gobernador ayudado por un Consejo General de 25 miembros. Su capital es el puerto de Nouméa (35.000 h.). Tiene una superficie de 19.103 km<sup>2</sup> (comprendidas las dependencias) y una población de más de 93.000 habitantes. La isla, de relieve bastante accidentado, presenta al NO. una peque-



Vista de un tramo del río Saint John, en Nueva Brunswick, cuyo curso se desliza entre un paisaje suavemente accidentado por colinas de poca altitud.

Panorama de Nouméa, capital de Nueva Caledonia, territorio de Ultramar francés, que además de constituir un activo puerto comercial para el tráfico con el extranjero es centro de la elaboración del níquel.







**Nueva Escocia.** Vista aérea de la capital, Halifax, y de su puerto. La ciudad, situada en la bahía homónima del Atlántico, es uno de los principales centros industriales y comerciales del Canadá.

na cadena montañosa que culmina en el monte Panit (1.630 m) y al SE, donde se encuentra el monte Humboldt o Joffre (1.634 m), una serie de macizos compactos, separados por valles angostos. Las costas, rodeadas por una barrera coralina que forma una franja lacustre salpicada de islotes, ofrecen profundas y estrechas ensenadas.

Nueva Caledonia tiene uno de los climas más saludables del Pacífico; la estación cálida (de diciembre a abril), mitigada por los alisios, se caracteriza por lluvias y algunas veces por tifones. Respecto a la vegetación, las zonas más elevadas están cubiertas por bosques, mientras que en las zonas bajas se encuentra la sabana. Los principales recursos económicos de la isla son la agricultura (hortalizas, coco, café, maíz), la ganadería y, sobre todo, la minería, destacando el hierro, el cobalto, el cobre, el manganeso, el cromo y, en especial, el níquel, en cuya producción Nueva Caledonia ocupa el tercer lugar después de Canadá y la Unión Soviética.

Descubierta en 1774 por el navegante inglés Cook, en 1853 fue ocupada por los franceses, quienes encontraron la hostilidad de los indígenas, los canacos (procedentes de Asia y de raza negra), cuyo número se ha reducido considerablemente (en la actualidad son unos 37.000).

## Nueva Delhi, Delhi\*.

**Nueva Escocia** (*Nova Scotia*), provincia del SE. de Canadá, formada por la península homónima, el istmo que la une a tierra firme y la isla Breton. Limita con Nueva Brunswick al NO. y está bañada por el golfo de San Lorenzo al N., el estrecho de Caboto al NE., el océano Atlántico al E. y al S., y la bahía de Fundy al SO. Tiene una superficie de 55.490 km<sup>2</sup>, una población de 756.039 habitantes y su capital es Halifax (86.792 h.), uno de los mayores centros industriales, comerciales y portuarios de Canadá. El paisaje se halla formado por una serie de colinas de origen morrénico y numerosos lagos de origen glaciar. El clima es frío, con veranos bastante frescos e inviernos rígidos y nevados, y las precipitaciones son muy abundantes.

La agricultura (cereales, patatas, hortalizas y fruta) tiene menos importancia que la ganadería bovina y ovina, la pesca y la explotación del bosque. Del subsuelo se extrae carbón, y es notable la industria siderúrgica, metalúrgica, química, alimentaria, de la madera y de refinado de petróleo.

La región se exploró a comienzos del siglo XVI, pero la colonización, a cargo de los franceses, no

se inició hasta 1605. El Tratado de Utrecht asignó la parte continental a Gran Bretaña y a Francia sólo la isla Breton, que en 1763 (Tratado de París) pasó también a los ingleses. Por fin, en 1820 las dos partes formaron una sola provincia que posteriormente (1867) pasó a formar parte de Canadá.

## Nueva Esparta, Venezuela\*.

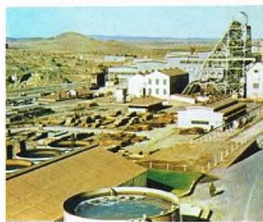
**Nueva Gales del Sur** (*New South Wales*), estado confederado en el SE. de Australia bañado por el Pacífico. Tiene una superficie de 801.428 km<sup>2</sup> y una población, concentrada en las

partes más próximas a la costa, de más de 4.000.000 de habitantes; la capital es Sidney (2.539.627 h.), con Newcastle (143.061 h.) como centro más importante.

El territorio comprende de N. a S. una franja costera baja, o modestamente elevada, que da paso rápidamente a la cadena de la Dividing Range (1.000-1.300 m), y una franja de mesetas que descienden suavemente hacia la llanura central, que ocupa el resto del estado y comprende la cuenca del Darling, el único río de cierta importancia de Nueva Gales. El Murray, que es el mayor río de Australia, atraviesa el estado únicamente por su orilla derecha, ya que hace frontera con el estado de Victoria.

La potencia industrial de Nueva Gales es de gran importancia (hierro, acero, algodón, refinerías de petróleo, motores, industrias laneras y alimentarias, etc.) y está asegurada por grandes reservas de minerales (carbón, plata, hierro, cinc, estaño y cobre), por una gran producción de energía eléctrica y por las grandes superficies dedicadas a pastos y cultivos (cereales, fruta, caña de azúcar, etc.). Al SE. de Nueva Gales se encuentra el Australian Capital Territory (2.432 km<sup>2</sup> y 95.913 habitantes), donde se alza la capital de la confederación, Canberra. En 1788 el capitán Phillip fundó, donde ahora se encuentra Sidney, una colonia de galeotes que Mac Arthur, después de veinte años de trabajo tenaz, transformó en agricultores y ganaderos, comenzando así la colonización del territorio y de toda Australia.

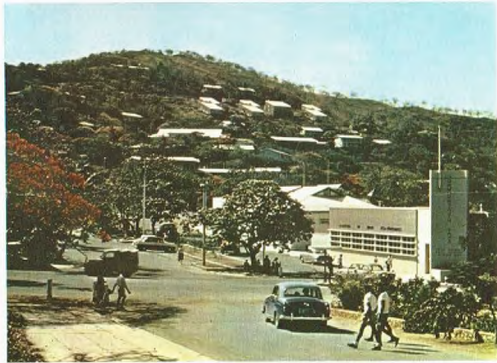
**Nueva Guinea**, la isla mayor del océano Pacífico (785.000 km<sup>2</sup>) y la segunda del mundo después de Groenlandia, situada al N. de Australia (probablemente formó parte de ésta hasta el pleistoceno), de la que se halla separada por el mar de Arafura y el del Coral que se comunican por el estrecho de Torres (éste no alcanza los 160 km). Situada entre el ecuador y los 11° de latitud S., presenta un macizo núcleo central que, a 141° de longitud E., alcanza la extensión máxima de 700 km. Este núcleo, profundamente cordado hacia el NO. por la bahía de Geelvink (Teluk Satera), continúa en la península de Vogelkop,



**Nueva Gales del Sur.** De izquierda a derecha y de arriba abajo: la playa de Manly (Sidney); deportes invernales en Thredbo; la calle principal de Tamworth; la Mina del Norte, en Broken Hill, que explota importantes yacimientos de plomo, cinc y plata. (Foto Embajada Australiana.)



A la izquierda, una «casa de los espíritus», donde se celebran las ceremonias de culto, en Maprik (Nueva Guinea del NE.); a la derecha, una vista de Port Moresby (Papúa), capital administrativa de Nueva Guinea australiana. Esta ciudad fue bombardeada por aviones japoneses durante la segunda Guerra Mundial.



que tiene una extraña forma de cabeza de pájaro, debido a las entradas de las bahías de MacCluer (Teluk Berau) y de Kamrau, mientras que al SE. se estrecha en una larga península entre el golfo de Papua y el de Huon. La isla se halla atravesada en toda su longitud por la ininterrumpida cadena de los montes Nevados (Sneeuw Gebergte, en holandés), que cuenta con picos elevadísimos y que se alarga, en la extremidad sudoriental, en el macizo aislado de los Owen Stanley (3.423 m). Otro macizo imponente, con cimas que sobrepasan los 4.000 m, ocupa la península que determina al N. la bahía de Huon, mientras que una cadena menos imponente jalona la costa septentrional y continúa más allá de la bahía de Geelvink, en los montes Vogelkop.

En el N. de la isla amplios valles longitudinales recogen las aguas de las montañas en ríos caudalosos, como el Mamberamo, el Sepik y el Ramu, los cuales se abren paso hacia el mar a través de las cadenas costeras y forman breves llanuras aluviales. En el S. la llanura aluvial adquiere una amplitud enorme y constituye casi una tercera parte del territorio de la isla. Aquí, los numerosos ríos discurren lentamente por un

laberinto enmarañado de canales y marismas y alcanzan lentamente el mar a través de amplias desembocaduras en forma de embudo. Entre los más importantes se encuentran el Digul, el Fly, el Awarra, el Kikori y el Purari, algunos de los cuales son navegables en centenares de km hacia el interior, donde, dada la falta de caminos, representan las únicas vías de comunicación.

El clima de los lugares más bajos de la isla es tropical, con precipitaciones abundantes y bien distribuidas a lo largo de todo el año, ocasionadas por los alisios del SE. y por los monzones del NO.; las cotas altas se encuentran casi siempre cubiertas de nieve. Un único bosque inmenso cubre el territorio, trepando por las vertientes montañosas hasta más de 3.000 m de altitud.

En las cercanías de las costas y en ciertos valles del interior existen algunas zonas dedicadas a la agricultura. Entre los cultivos sobresalen la palmera cocotera y de sagú y las patatas dulces, cuyos productos, junto con los de la pesca, tanto en el mar como en las aguas interiores, representan la base de la alimentación de los indígenas. Estos ascienden a unos 2 millones y en su mayor parte son gente de raza melanesia y aimes (papúes, polinesios, etc.) con núcleos de pigmeos esparcidos por las regiones montañosas del interior. A las amplias zonas desiertas se oponen, a lo largo de las costas, lugares de concentración bastante intensa. Se encuentran habitadas también las orillas de muchos ríos, pero a pesar de que el descubrimiento de Nueva Guinea se remonta al comienzo del siglo XVI y que desde entonces haya sido visitada la isla por exploradores de diversos países, son muchas aún las regiones de las que poco o nada se sabe. Entre los núcleos urbanos merecen citarse Kotabaru, ahora Sukarnapura (en holandés, Hollandia, 14.462 h.) en la costa septentrional, y Port Moresby (42.133 h.) en el golfo de Papua. Las posibilidades de una explotación más intensa se ven aminoradas por la escasez de mano de obra, por la insalubridad del clima y por la falta de vías de penetración en el interior. Se explotan filones auríferos alrededor de la bahía de Huon y cerca de Port Moresby, donde existe también cobre; asimismo se extrae el petróleo en la península de Vogelkop y en Aitape situada en la costa septentrional, pero existen además otros importantes yacimientos de petróleo y de carbón, aunque sus elevados costes de producción hacen, por el momento, antieconómica su explotación.

Desde un punto de vista político, la parte occidental, que perteneció antes a Holanda, fue pue-



ta en 1963 por la ONU bajo la administración de Indonesia, quien la considera anexa al propio territorio nacional, con el nombre de Irian\* Barat; un plebiscito ha de decidirse en 1969 la definitiva pertenencia del territorio. La parte oriental está controlada por Australia y se divide en dos zonas: al S. Papúa (territorio de Papua), que pertenece a la Federación Australiana y comprende también las islas de Entrecasteaux, Trobriand, Woodlark y el archipiélago de las Luisiadas, y al norte Nueva Guinea del NE. que es parte, junto con el archipiélago de Bismarck, las Salomón del Sur, del Almirantazgo y las Salomón septentrionales, del territorio de administración fiduciaria de Nueva Guinea (New Guinea) entregado en custodia por las Naciones Unidas a Australia el año 1946.

**Nueva Hampshire** (*New Hampshire*), estado confederado del NE. de Estados Unidos, en Nueva Inglaterra. Tiene 24.097 km<sup>2</sup> y una población de 681.000 habitantes; la capital es Concord (29.200 h.), situada en la orilla del río Merrimack. Sus principales accidentes geográficos son: las White Mountains (monte Washington, 1.917 m) y los ríos Connecticut, Merrimack y Androsoggin, tributarios del Atlántico.



Indígenas del valle del Wahgi, en el corazón de Nueva Guinea australiana: sus peinados están adornados con vistosas plumas de ave del paraíso.



Es de gran importancia la explotación de los bosques, que aun se extienden sobre buena parte del territorio, y las industrias del calzado, textil, alimentaria, de la madera y del papel. Los centros principales, además de la capital, son Manchester (100.000 h.), Nashua (45.000 h.) y Berlin (40.000 h.).

**Nueva Inglaterra**, región histórica del NE. de los Estados Unidos, correspondiente a los seis estados confederados de Maine, Nueva Hampshire, Vermont, Massachusetts, Rhode Island y Connecticut. Tiene una superficie de 172.514 km<sup>2</sup> y una población de 11 millones de habitantes.

Está bañada por el océano Atlántico al S. (Long Island Sound) y al E. El perfil costero es muy recortado; largas y estrechas ensenadas, excavadas por los glaciares del cuaternario y posteriormente invadidas por las aguas oceánicas, cortan profundamente la costa, cuyo elemento más sobresaliente está formado por la península que termina en el cabo Cod en forma de gancho. El territorio está recorrido por ligeros ondulaciones de colinas que se elevan hacia el interior para formar de este modo los montes de Nueva Inglaterra, los cuales representan el sector nororiental de los Apalaches.

La región no tiene una individualidad geográfica, sino más bien histórica, siendo una de las zonas de América septentrional de más antiguo poblamiento y que conserva hasta ahora aspectos, tradiciones y sentimientos que la caracterizan de un modo neto con respecto a las regiones limítrofes.

**Nueva Jersey** (*New Jersey*), estado confederal del NE. de los Estados Unidos. Tiene 20.295 km<sup>2</sup> y 6.898.000 habitantes; la capital es Trenton (108.000 h.), centro comercial y portuario.

Nueva Jersey presenta los tres paisajes morfológicos que caracterizan la fachada oriental de los Estados Unidos: la llanura atlántica; el llamado Piedmont, y los relieves apalachenses de los Allegheny, en el sector septentrional, donde se elevan las montañas Kittatinny con la cima más alta del estado (High Point, 548 m.).

Nueva Jersey es un estado esencialmente agrícola, con gran producción de hortalizas y frutas en función de las dos grandes aglomeraciones urbanas de Nueva York y Filadelfia; de ahí que se le califique de *Garden State* (Estado jardín). En el Piedmont se cultivan también cereales, patatas y forrajes y se crían ganado bovino y gallinas. La industria es muy activa en los sectores

alimentario, textil, químico, metalúrgico (cobre), de la vivienda y en el refinado del petróleo.

La mayor parte de los centros principales giran en torno a Nueva York, como Jersey City (272.000 h.), Newark (392.000 h.), Elizabeth (120.000 h.), Paterson (160.000 h.), etc. Otras ciudades importantes son Camden (130.000 h.), en el Delaware, y Atlantic City (65.000 h.), en la costa atlántica.

**nueva ola**, movimiento intelectual cinematográfico bajo el que se pretende definir nuevas tendencias puestas en práctica por grupos informistas, procedentes principalmente de la crítica cinematográfica o del campo «amateur», que entran en el cine con ideas de renovación de forma y contenido. Aunque periódicamente las nuevas olas se interponen a las viejas y así sucesivamente, fueron las más destacadas la *nouvelle vague* francesa y la *new wave* americana, surgidas simultáneamente alrededor de 1957.

**Nueva Orleans** (*New Orleans*), ciudad (652.000 h.) de Estados Unidos, en el sector sudoriental de Louisiana. Está situada entre la orilla izquierda del Mississippi, en el corazón de su delta y la ribera meridional y sudoriental del lago Pontchartrain.

Nueva Orleans es el más grande emporio comercial y el mayor puerto marítimo y fluvial de los Estados Unidos sobre la «intracostal Waterways», extenso sistema de vías de agua internas que se desarrolla por casi 5.000 km, a lo largo de las costas atlánticas, entre Boston (Massachusetts) y Brownsville (Texas), en la desembocadura del Río Grande. La ciudad, que se halla también en la confluencia de varias líneas ferroviarias y aéreas de gran interés, es un gran mercado, sobre todo de algodón, y un activísimo puerto marítimo y fluvial con intenso tráfico de exportación (algodón, petróleo, máquinas, productos químicos y derivados alimentarios) y de importación (azúcar, café, cacao, minerales y plátanos).

Su industria refleja hasta la producción de su vasto territorio interior como el tipo de las mercancías importadas y por lo tanto su actividad se centra especialmente en los sectores alimentario (refinado de azúcar, conservas de fruta y de hortalizas), químico (producción de alcohol para uso industrial, refinarias de petróleo) textil (algodón), metalúrgico y derivados de la madera.

La ciudad se fundó por los franceses (1718), que la llamaron Nouvelle Orléans, como centro portuario sobre uno de los nudos fundamentales



del sistema de comunicaciones de América del Norte y en 1722 convirtiéndose en capital de la colonia francesa de Louisiana. Pasó a España por el Tratado de París de 1763, hasta 1803 en que se transfirió a los Estados Unidos. Desde 1812, cuando la colonia fue admitida entre los estados confederados, hasta 1849 fue capital del estado de Louisiana y floreció en la primera mitad del siglo pasado como importantísimo mercado del algodón y de esclavos, ganándose el sobrenombre de «Queen City of the Mississippi».

La ciudad es una de las más interesantes de los Estados Unidos por el número de sus edificios antiguos y por la variedad de los aspectos urba-

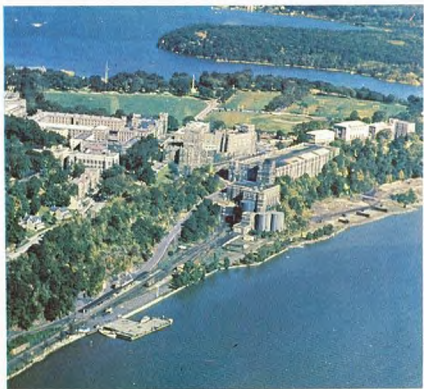


Paisaje cubierto de bosques en el estado de Nueva Hampshire, con el Monte Adams, uno de los más elevados de la cadena montañosa Presidential Range, la cual forma parte de las White Mountains, situadas al norte del país y cuya característica es la espesa cobertura arbórea.

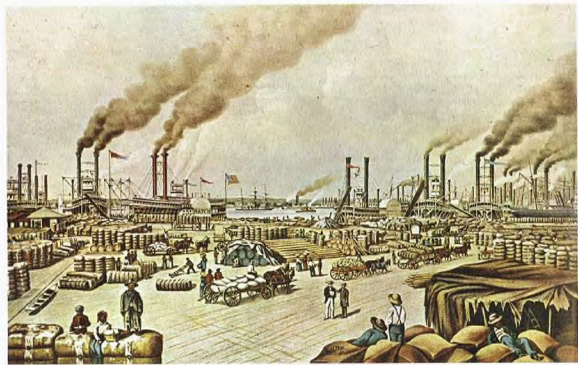


Nueva Jersey. La playa de Atlantic City; esta ciudad, en la isla arenosa Absecon Beach de unos 16 km de longitud, es uno de los centros turísticos más frecuentados de los Estados Unidos.





Estado de Nueva York. A la izquierda: vista panorámica de West Point, localidad situada sobre la orilla del río Hudson reservada al ejército estadounidense. Desde 1802 es la sede de la Academia Militar de los Estados Unidos. A la derecha: vista aérea de Lake Placid en los montes Adirondack, famoso centro veraniego y de deportes invernales. En esta localidad se celebraron las Olimpiadas invernales del año 1932. (Foto USTS, EPS.)



Grabado del siglo XIX en el que se representa el puerto de Nueva Orleans, ciudad del sur de Estados Unidos que adquirió gran importancia como centro de contratación y puerto de embarque de algodón.

nos que presentan sus barrios históricos, especialmente el francés (el pintoresco *Vieux Carré*), con sus viejas casas del siglo pasado, sus calles típicas y sus acogedores jardines. Nueva Orleans tiene además edificios públicos, religiosos y civiles de notable interés histórico y artístico, y es sede de tres universidades y de varias instituciones educativas y culturales.

**Nueva Siberia** (*Novosibirskii Ostrov*), archipiélago del océano Glacial Ártico que pertenece a la República autónoma de Yakutskia en la Unión Soviética, situado a unos 85 km al N. de Siberia noroccidental, de la que está separado por el estrecho de Dmitrii Laptiev, entre el mar de Laptev, al O., y el mar de Siberia oriental, al E. Tiene una superficie de 35.800 km<sup>2</sup> y unos po-

cos habitantes que se dedican a la pesca y a la caza de los animales apreciados por su piel. Componen el archipiélago tres grupos insulares: el de Nueva Siberia (28.000 km<sup>2</sup>), que ha dado nombre a todo el conjunto, con las islas Kouellni, Faddej, Novaya Sibir, Bilkovski, Figurin y Zelenjakiv; el de Ljajovskij (7.000 km<sup>2</sup>), al S. del primero, que comprende las islas Bolshoi L'achovskij, Maly Ljajov, Stolbovoi y Séménovski, y el grupo de De Long (800 km<sup>2</sup>), al NE. del principal, compuesto por las islas de Henriette, Janet, Bennet, Yojova y Vilkicki. Las islas, separadas de tierra firme solamente a partir del mioceno (era terciaria), son onduladas o casi llanas y en gran parte heladas o cubiertas de tundra.

Los grupos de las islas Ljajov y de Nueva Siberia fueron descubiertos respectivamente en 1770

y en 1773 por el comerciante ruso Ljajovskij; al tercer grupo llegó el navegante estadounidense De Long, de quien tomaron el nombre.

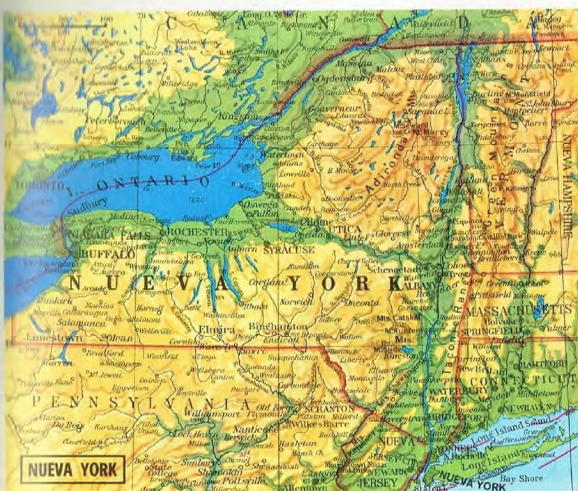
**Nueva York** (*New York*), estado confederal del NE. de Estados Unidos. Tiene 128.401 km<sup>2</sup> y 18.000.000 de habitantes; la capital, Albany (127.000 h.), es notable centro industrial, comercial y portuario, pero la ciudad más importante es Nueva York. El estado se halla en el contacto entre el macizo arcaico de los montes Adirondack, la cordillera de plegamiento de los Apalaches y la fachada costera atlántica, reducida a dos lenguas insulares, la Long Island y la Staten Island. Las llanuras se encuentran en esta última región, al S. del lago Ontario, en los amplios valles del Hudson y del Mohawk y en el surco que une el Hudson Medio con el San Lorenzo. Los ríos principales, además de los ya nombrados Hudson, Mohawk (su afluente) y San Lorenzo, son el Niagara, el Susquehanna, el Delaware, el Black River y el Raquette. Los lagos más importantes, de origen glaciario, son el Erie, el Ontario y el Champlain. El clima es templado-frío, con veranos frescos y cortos e inviernos fríos, sobre todo en las zonas montañosas, donde son mayores las precipitaciones.

La vida económica del estado gravita en torno a la ciudad de Nueva York y en menor medida en torno a los centros industriales, escalonados a lo largo de la costa de los dos grandes lagos, como Buffalo (482.000 h.) y Rochester (306.000 habitantes), o sobre el río Niagara, como Niagara Falls (120.000 h.), o sobre el surco comprendido entre los Adirondack y los Alleghany, recorrido por el New York State Barge Canal, importante sistema de canales navegables que une el Hudson con el Niagara, como Syracuse (240.000 h.), Rome (70.000 h.) y Utica (120.000 h.). Otras ciudades importantes son Yonkers (210.000 h.), Mount Vernon (85.000 h.) y New Rochelle (90.000 h.).

La agricultura y ganadería (bovina, ovina y de cerda) tienen un papel notable porque suministran sus productos a los grandes centros industriales. El subsuelo es rico en petróleo, gas natural, sal gema, cinc y talco.

Los sectores industriales más activos son el alimentario, el gráfico-editorial y los de la vivienda y de los muebles, pero todas las actividades industriales están bien representadas.





La región, explorada por Champlain y Hudson a principios del siglo XVII, fue colonizada desde 1624 por los holandeses, a los que sustituyeron después los ingleses. Se convirtió en estado (el 11.º) en 1788. La construcción de ferrocarriles y la apertura de canales navegables hicieron pronto del estado de Nueva York una de las encrucijadas comerciales más activas de los Estados Unidos.

**Nueva York** (*New York*), ciudad (8.000.000 de habitantes, pero considerando los suburbios con los que constituye el Gran Nueva York, más de 11 millones) del NE. de los Estados Unidos, en el sector sudoriental del estado homónimo. Es la metrópoli más populosa de América y del mundo y centro financiero, de seguros, industrial, comercial, turístico, cultural, religioso y político de grandísima importancia. Su desarrollo se debió a su situación en una de las encadenas más abrigadas y articuladas de América del Norte, arribo natural para los colonizadores que llegaban de Europa y fácil vía de penetración hacia el interior.

La ciudad actual está formada por cinco núcleos urbanos dispuestos en torno a la confluencia del río Hudson y del East River (un estrecho brazo de mar que separa la extremidad occidental de Long Island, de la isla de Manhattan y de la península donde se halla Bronx, al N.) en la New York Bay. Estos son: Manhattan, corazón de la ciudad, en la isla homónima que surge en la confluencia del Hudson y del East River; Bronx, en tierra firme, inmediatamente al NE. de Manhattan y al N. de Queens, de los que está separado respectivamente por el Harlem River y el East River; Queens y Brooklyn, respectivamente en la extremidad noroccidental y sudoccidental de Long Island, que aquí está separada de Manhattan y de Bronx mediante el East River, sorteado por varios puentes, y de Jersey City y de Richmond mediante la New York Bay, y, finalmente, Richmond en la Staten Island, una isla separada de tierra firme por la Arthur Kill y por la New York Bay.

Entre todas estas ricas y complejas articulaciones costeras surgen, además de los cinco distritos urbanos que forman la verdadera y propia ciudad,

numerosos otros centros como Jersey City, Newark, Elizabeth, Bayonne, en el estado confederado de Nueva Jersey y Mount Vernon, New Rochelle y otras en el de Nueva York, que gravitan económica y culturalmente en torno a la ciudad formando un enorme conglomerado urbano cuyos límites territoriales y cultural demográficos son difícilmente determinables.

Numerosas carreteras (*highways*) y líneas ferroviarias unen la ciudad entre sí, mientras que el New York State Barge Canal pone en comunicación directa a la ciudad con el canal navegable paralelo al San Lorenzo y con el complejo hidro-

gráfico de los Grandes Lagos, contribuyendo a hacer de su puerto el mayor del país y del mundo.

El puerto de Nueva York, cuyas instalaciones se extienden por más de 1.230 km (800 km en la ciudad), cuenta con unos 2.000 muelles y es el mayor puerto de pasajeros de Estados Unidos con un animadísimo tráfico comercial, que absorbe el 40 % del valor de las mercancías embarcadas o desembarcadas conjuntamente en los puertos estadounidenses.

Entre las mercancías exportadas figuran entre otras el trigo, harina de trigo, automóviles, tejidos, artículos de vestir, tabaco, productos de la industria mecánica y química, papel y una gran variedad de productos alimenticios y de manufacturas. Entre las importaciones figuran el petróleo, azúcar, semillas oleaginosas, pulpa de madera, fibras vegetales, cacao, café, caucho, cobre, especias, plátanos y otros frutos.

Las industrias de Nueva York producen preferentemente bienes de consumo y elaboran casi el 10 %, en cuanto al valor de las mercancías, del total producido en las instalaciones industriales de todo el país.

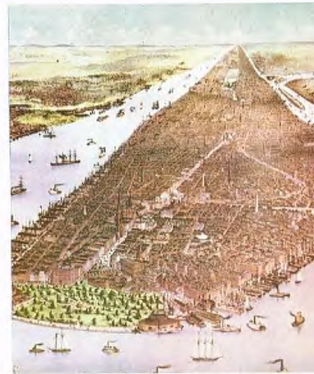
La industria es muy activa particularmente en el sector del vestido (casi una cuarta parte de la producción nacional), con valores ingentes respecto a la confección de artículos de piel, seguido por otros sectores igualmente muy importantes, como el gráfico-editorial, alimentario (cerveceras, conservas de carne, azucareras, preparación de especias, molinera de cereales y aceites), mecánico, farmacéutico, textil, astilleros, automovilístico, de la madera, mecánica de precisión, joyería y artículos de cuero y de materiales plásticos. Las instalaciones industriales radican en los distritos de Bronx, Queens, Brooklyn, Richmond y en los centros satélites, mientras que Manhattan es principalmente un barrio residencial.

La zona donde se encuentra hoy la ciudad fue visitada probablemente por Verrazzano en 1524, y seguramente por Hudson en 1609. Pocos años más tarde, exactamente en 1624, Peter Minuit adquirió a los indios la punta meridional de la isla de Manhattan por cuenta de la Compañía Holandesa de las Indias Occidentales, dando así comienzo al año siguiente la colonización del territorio con la fundación de una primera población llamada Nueva Amsterdam.

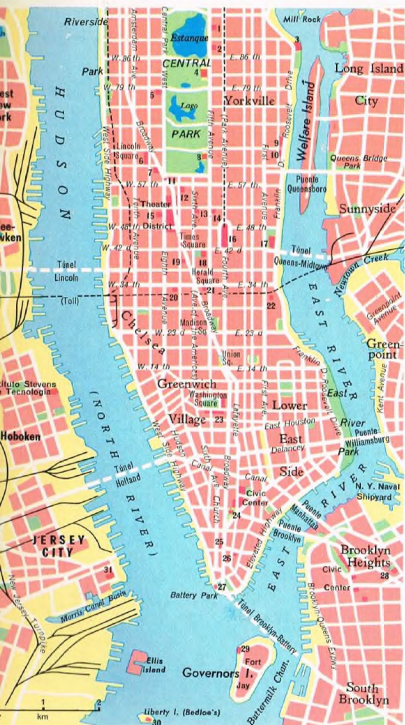
La ciudad se desarrolló muy pronto como capital de la colonia, y en la segunda mitad de aquel siglo, tras largas luchas entre los colonos holan-



La catedral católica de San Patricio de la ciudad de Nueva York, construida en estilo gótico en la segunda mitad del siglo XIX. (Foto SEF.)



Nueva York. La isla de Manhattan, primer núcleo urbano, en un grabado de 1895. Sólo a partir de 1874 se extendió la población a tierra firme.



## NUEVA YORK MANHATTAN

- 11 Museo Jewish
- 29 Museo Guggenheim
- 37 Gracie Mansion
- 46 Museo Metropolitano de Arte
- 51 Museo Americano de Historia Natural
- 61 Centro Lincoln
- 71 Calles de Nueva York
- 81 Parque Zoológico
- 91 Centro Médico del Hospital Cornell de Nueva York
- 101 Instituto Rockefeller de Investigaciones Médicas
- 111 Galería de Arte Moderno
- 121 Carnegie Hall
- 131 Centro Rockefeller
- 141 Catedral de S. Patricio
- 151 Jardines de Madison Square
- 161 Grand Central Terminal
- 171 Naciones Unidas (N.U.)
- 181 Biblioteca Pública de Nueva York
- 191 Metropolitan Opera House
- 201 Estación de Petróleo
- 211 Empire State Building
- 221 Centro Médico de la Universidad de Nueva York
- 231 Universidad de Nueva York
- 241 Anátema
- 251 Iglesia de la Trinidad
- 261 Federal Hall Nat.
- 271 Biblioteca Clinton, ex-novo, conmemorativa
- 281 Universidad de Long Island
- 291 Fortificación Williams
- 301 Edificio de la Libertad, Fort Totten
- 311 Arsenal

Nueva York. De izquierda a derecha y de arriba abajo: Manhattan Bridge, que une la isla homónima con el barrio de Brooklyn; Times Square, en el cruce de Broadway con la Séptima Avenida; el Bellevue Hospital, que se asoma al East River, y un aspecto del Central Park, gran jardín público que se halla situado en el centro de la isla de Manhattan.

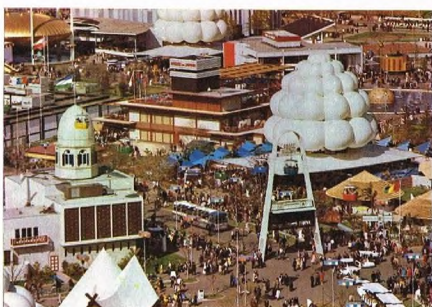
(Foto Alzati y SEF.)

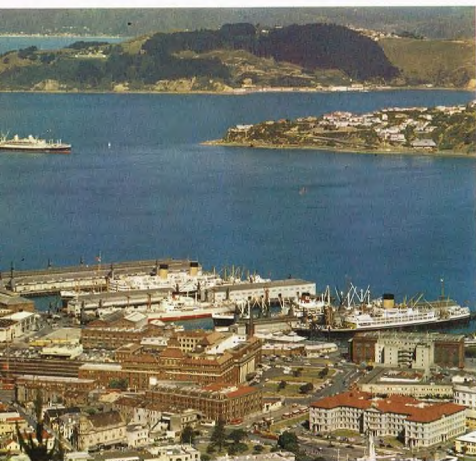






Nueva York. Arriba los rascacielos de Manhattan, entre los que sobresale el Empire State Building (448 m). Abajo, de izquierda a derecha y de arriba abajo: vista parcial del puerto en la extremidad S. de la isla de Manhattan; un aspecto del aeropuerto internacional J. F. Kennedy, uno de los de mayor tráfico del mundo; la playa de Coney Island, gran centro turístico, y un aspecto de la Feria Mundial, inaugurada en el año 1964. (Foto Tomsich, Nieuw, USTS, P.A.A.)





Nueva Zelanda. A la izquierda, vista del puerto de Wellington, capital del Estado. La ciudad está situada en la Isla del Norte, en la embocadura de una amplia bahía que se abre al estrecho de Cook. A la derecha, una vista del monte Cook, la cima más alta de los Alpes Neozelandeses (3.764 m), en la Isla del Sur. En esta cadena montañosa, que constituye la espina dorsal de esa isla, unas 200 cumbres superan el nivel de las nieves eternas. (Foto SEF.)

deses e ingleses, pasó a estos últimos que la re-bautizaron con el nombre de Nueva York, en honor del duque de York. Durante la guerra de independencia fue teatro de áspersos encuentros entre el ejército americano y el inglés, el cual la ocupó desde 1776 a 1781. Nueva York fue además capital de la Unión desde el año 1789 hasta el 1790, en que era ya la ciudad más populosa de los Estados Unidos, con más de 33.000 habitantes, aunque no se extendía más lejos de la isla de Manhattan. En 1835 sufrió un pavoroso incendio que destruyó el barrio comercial. Contribuyó con grandes sumas de dinero a la causa federal durante la guerra de Secesión.

La primera mitad del siglo pasado conoció una gran expansión del conglomerado urbano, determinada por factores de diversa naturaleza, pero que se pueden resumir principalmente en los grandes contingentes de inmigrantes europeos que llegaron en ese período a la ciudad y la apertura de importantes vías de comunicación con el interior del continente.

En 1825 se abrió al tráfico el Erie Canal, que puso a Nueva York en comunicación directa con la región de los Grandes Lagos, y en 1832 se inauguró el primer ferrocarril, la «New York and Harlem Railway». Mientras tanto su puerto incrementaba cada vez más sensiblemente el tráfico comercial.

El gran aumento de la población fue debido principalmente a la inmigración, iniciada ya antes de la guerra civil, de elementos alemanes e irlandeses, a los que se unieron hacia el final del siglo pasado italianos, polacos, griegos, húngaros y escandinavos. La industrialización de la ciudad favoreció cada vez más el flujo migratorio, que alcanzó su mayor importancia a principios del siglo actual.

La edificación, que hasta 1874 se limitaba a la isla de Manhattan, se extendió paralelamente al gran incremento demográfico y se fueron intensificando poco a poco las vías de comunicación (carreteras, puentes, túneles, ferrocarriles, *ferries-boats*) que unían el núcleo primitivo con los nuevos barrios residenciales que iban naciendo en

las islas y en tierra firme en torno a Manhattan, bien en el territorio de Nueva York, bien en el de Nueva Jersey. En 1898, al final, se fundó oficialmente el Gran Nueva York (Greater New York).

Mientras tanto Manhattan, al trasladar a la periferia las instalaciones industriales y los barrios residenciales más modestos o pobres, iba tomando gradualmente el aspecto, que ahora le es propio, de gran centro de negocios, de diversiones y de lugar residencial especialmente distinguido. El elevado costo de los terrenos y cierto gusto por lo grandioso condujeron a la construcción de un complejo arquitectónico imponente y colosal, caracterizado por edificios de decenas de pisos, que justamente por esto fueron denominados con el nombre pintoresco de rascacielos (*sky-scrapers*).



**Nueva Zelanda** (*New Zealand*), Estado insular de Oceanía, formado por dos islas mayores y otras muchas menores, situado al SO. del océano Pacífico y al SE. de Australia. Tiene una superficie de 268.675 km<sup>2</sup> (excluidas las dependencias) y una población de 2.726.000 habitantes (estimación de 1967), incluidas, además de las islas de Stewart, Snares y Three Kings, también las de Auckland, Campbell, Antipodas, Bounty,

#### DIVISION ADMINISTRATIVA DE NUEVA ZELANDA

ÁREAS Y CAPITALES	SUPERFICIE EN KM <sup>2</sup>	POBLACIÓN (1966)
Northland (Whangarei, 29.503)	12.639	93.514
Central Auckland (Auckland, 549.293)	5.569	613.671
South Auckland-Bahía Plenty (Hamilton, 63.905)	36.744	389.334
East Coast (Gisborne, 27.804)	10.878	46.988
Taranaki (New Plymouth, 35.250)	9.712	101.104
Hawke Bay (Napier, 38.309)	11.033	124.960
Wellington (Wellington, 167.859)	28.153	523.755
Isla del Norte	114.728	1.893.326
Marlborough (Blenheim, 13.242)	10.930	29.428
Nelson (Nelson, 27.615)	17.897	67.208
Westland (Hokitika, 3.358)	15.566	34.353
Canterbury (Christchurch, 247.248)	43.832	376.441
Otago (Dunedin, 108.734)	36.441	183.477
Southland (Invercargill, 46.016)	29.681	102.686
Isla del Sur	153.947	783.593
NUEVA ZELANDA (Wellington)	268.675	2.676.919
(Cook y dependencias)	241	19.251
Islas (Niue o Savage)	239	5.199
(Tokelau = Islas de La Unión)	10	1.900
NUEVA ZELANDA y dependencias	269.185	2.703.269

\* Estimación de 1967.



Chatham y Kermadec, que forman un amplio arco alrededor de las islas principales. La capital es Wellington que tiene una población de 167.859 habitantes.

Nueva Zelanda es miembro de la Commonwealth británica y reconoce a la soberanía del Reino Unido como a legítimo monarca, a quien compete el poder ejecutivo, que lo ejerce mediante un gobernador; el poder legislativo está confiado a la Cámara de Representantes formada por 80 miembros elegidos por sufragio universal y directo. Está dividida en 10 provincias más los territorios insulares. La lengua y la religión más extendidas son el inglés y el protestantismo (los católicos son unos 425.280). Desde 1967 rige el sistema métrico decimal y el dólar neozelandés como unidad monetaria (2 £ = 1 dólar).

Son dependencias neozelandesas en Oceanía las islas Cook (241 km<sup>2</sup> y 19.251 h.), Tokelau o de la Unión (10 km<sup>2</sup> y 1.900 h.) y el atolón de Niue o Savage (259 km<sup>2</sup> y 5.199 h.); y también en la Antártida, la Ross Dependency.

El paisaje y el clima. Nueva Zelanda es un archipiélago constituido por la Isla del Norte (North Island) y la Isla del Sur (South Island), separadas por el estrecho de Cook, que son las más amplias y pobladas, seguidas por una tercera, la isla de Stewart, y por un número importante de otras pequeñas islas y arrecifes.

La del Norte es muy irregular, sobre todo en el sector septentrional, constituido por la península de North Auckland que termina con los promontorios Maria van Diemen y Reinga. Se abren a los lados de esta península algunas de las ensenadas más amplias o al menos más articuladas de las costas neozelandesas, como el golfo de Hauraki, las bahías de Bream, Kaipara y Manukau; las otras ensenadas de esta isla son amplias bahías abiertas hacia el océano, como la bahía de Plenty, la de Hawke, la North Taranaki Bight y el gran arco costero que se abre al SO. y que corresponde al estrecho de Cook.

La Isla del Sur es mucho más maciza y sus costas son rectilíneas. Tan sólo al NE, el litoral se halla accidentado por una serie de largas y tortuosas penínsulas bordeadas por islas menores y que forman las bahías de Golden y Tasman. Otras características suyas son la península de Banks, que separa las amplísimas ensenadas de la bahía Pegasus y la de Canterbury, y la región llamada Fiordland (Tierra de fiordos) en la extremidad SO., muy recordada por la acción de los glaciares cuaternarios.

En la Isla del Norte se elevan una serie de cadenas que se articulan de S. a N., en los montes Tararua, Rushmore, Kaimahua, Huiarau y Raukumara. En estas cadenas terciarias se apoya al O. una amplia altiplanicie eruptiva coronada por imponentes volcanes activos o apagados; entre los activos se encuentran el Tarawera y el Tongariro y entre los apagados el Ruapehu (2.797 m) y el Egmont (2.521 m). Al N. de estas tierras, en donde se encuentra el Taupo Moana, el lago más amplio de la isla, se abre una extensa llanura formada por materiales volcánicos, aluviones fluviales y tierras, arrancadas al mar por el desgaque; la llanura que recorren los ríos Thames, Waikato y Hawaki es muy fértil y está muy cultivada. Al NO. siguen las tierras onduladas y muy articuladas de la península de North Auckland. La isla, además de los volcanes, se caracteriza por montañas con nieve perpetua, Altiplano como los géiseres, que son de los más típicos de la Tierra.

En la Isla del Sur, los Alpes Neozelandeses, (continuación del relieve de la Isla del Norte) inaccesible cadena montañosa originada en el terciario, alcanza en el monte Cook los 3.764 m y se encuentra coronada por imponentes glaciares, algunos de los cuales llegan al mar. Altiplano, desde la a la espalda de la franja costera occidental, descienden hacia el SE., donde se encuentran los ríos más largos y más importantes de la isla, como el Waikato, el Hurunui, el Waimakariri, el Rakaia, el Rangitikei, el Waitaki y el Clutha. Los ríos de la vertiente occidental son breves, de



gran pendiente y caudalosos. Los lagos más extensos son el Rotorua, el Coleridge, el Brunner, el Rangitikei, el Tekapo, el Pukaki, el Ohau, el Hawea, el Wanaka, el Wakatipu, el Teanau y el Manapouri.

El clima es templado marítimo del tipo atlántico, caracterizado por débiles amplitudes térmicas, gran humedad y precipitaciones copiosas. Los inviernos son generalmente suaves, excepto en los relieves más elevados, y los veranos frescos; pero entre las zonas más septentrionales y las meridionales las diferencias son a menudo sensibles.

**Geografía humana y económica.** La población, no muy numerosa, se distribuye de forma bastante uniforme, siendo más abundante en la Isla del Norte, sobre todo en las zonas llanas más fértiles y en las franjas litorales.

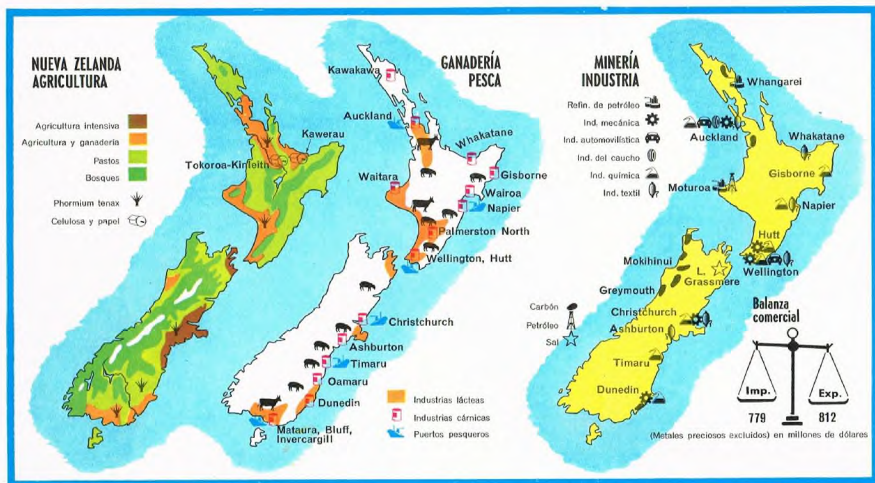
Las ciudades principales en la Isla del Norte son, además de la capital, Hutt (114.628 h.), Palmerston North (49.150 h.), Gisborne, Napier, Hastings (37.466 h.), Wanganui (38.174 h.), Auckland, la ciudad más importante del país, y

Hamilton; en la Isla del Sur las más importantes son Nelson, Blenheim, Christchurch, Timaru (27.946 h.), Dunedin, Invercargill, y Hokitika, todas ellas en la costa.

La economía del país se basa sobre todo en la ganadería (ovinos, bovinos y porcinos), cuyos productos se exportan al Reino Unido, Australia, Estados Unidos, Francia y la República Federal Alemana.

La pesca y la agricultura tienen una importancia secundaria; hay que señalar también que el 2 % de la superficie que se dedica al cultivo solamente 1/4 se destina a los cereales, patatas, hortalizas y árboles frutales y el resto se utiliza como prado artificial para la ganadería. El bosque ocupa el 23 % de la superficie.

El subsuelo es pobre; se extraen en pequeñas cantidades oro, plata, hierro, manganeso, tungsteno, petróleo y gases naturales y en mayor medida carbón y lignito. Pero el recurso energético más importante es la energía hidroeléctrica. La industria de transformación se presenta desde al-



gunos decenios en casi todos los sectores, pero no ha conseguido consolidarse en ninguno, aunque con respecto a algunos productos consigue cubrir las necesidades del país.

**Historia.** En 1642 el navegante holandés Tasman descubrió las islas de Nueva Zelanda, pero no se internó en ellas a causa del canibalismo practicado por los maoríes, tribu polinesia que habitaba dichas islas. Tomaron su nombre actual de una provincia holandesa, y en 1769 el capitán Cook, en nombre del Gobierno británico, tomó posesión del archipiélago, en el que los balleneros establecieron factorías y los europeos procedentes de Australia fundaron ciudades como Auckland, Wellington, etc. Como los británicos no cumplieron el Tratado de Waitangi firmado con los maoríes se produjeron una serie de sublevaciones y guerras (desde 1843 hasta 1870) que diezmaron la población indígena. El descubrimiento de oro en 1860 había atraído numerosos emigrantes,

por lo que fue necesario centralizar la administración (1876). Durante la primera Guerra Mundial, Nueva Zelanda ayudó a los aliados y se apoderó de Samoa, colonia alemana cuya posesión le fue reconocida en 1919. Más tarde, en 1931, por el Estatuto de Westminster, el dominio (desde 1907) entró en la Commonwealth. Durante la segunda Guerra Mundial, unida a Gran Bretaña participó en los frentes del Pacífico contra los japoneses. En 1950 fundó con Estados Unidos y Australia la organización militar ANZUS y en 1954 ingresó en el Tratado del Sudeste Asiático (SEATO). El partido laborista gobernó desde 1935 hasta 1949, fecha en que subieron al poder los conservadores, que desde entonces se han mantenido al frente del Gobierno, excepto en los años 1957-1960 en que gobernaron los laboristas, quienes habían elaborado en la primera etapa una de las legislaciones sociales más avanzadas del mundo.

**Nueva Zembla** (*Novaia Ziemia*), archipiélago del océano Glacial Ártico, que pertenece a la Unión Soviética, de la que constituye el sector NE, y depende administrativamente de la provincia de Arkangel.

El archipiélago (82.600 km<sup>2</sup>) comprende dos islas mayores montañosas y numerosísimos escollos e islas menores. Las dos islas mayores, separadas entre sí por el estrecho de Matohkin Shar, representan junto con la isla de Vaigach, de la que están separadas por el Karskie Vorota (un estrecho brazo de mar que une el mar de Kara con el de Barents), la continuación directa, por el N., de la cadena paleozoica de los Urales. La septentrional, que con los islotes vecinos suma 45.000 km<sup>2</sup>, es la más elevada, con cimas que superan los 1.000 m (pico Siedov, 1.070 m), y en gran parte está cubierta por hielos permanentes, y la meridional es notablemente más baja y su vegetación típica es la tundra.

La población, limitada a un centenar de habitantes, se dedica a la pesca y a la caza de los animales de pieles preciosas.

El clima es de tipo ártico, muy frío y con precipitaciones en gran parte nevadas. Estas condiciones ambientales, que obstaculizan el poblamiento humano y la dificultad económica de exportar sus



Nueva Zelanda: un lugar de pastoreo a los pies de los Alpes Neozelandeses. La ganadería es la base de la economía nacional. (New Zealand House.)

recursos (cobre, plomo y piritas) convierten a Nueva Zembla en una región de escaso interés económico. Esto explica que, aunque se conocía desde el siglo XVI, no fuera explorada hasta el siglo XIX.

**Nuevas Hébridas** (*New Hebrides*, en inglés; *Nouvelles-Hébrides*, en francés), archipiélago del océano Pacífico occidental, en Melanesia. Lo forman, además de numerosísimos islotes y escollos deshabitados, unas treinta islas alineadas de NO. a SE. en dos festones (las islas Salomón y las del grupo de Santa Cruz). El primero, que es también el más importante, comprende la isla Marina (Espíritu Santo), Malekula (las más extensas), Efate, Erromanga, Tana y Ancityum; el otro los grupos de Torres, de Banks y las islas Maewo (Aurora), Pentecost, Ambirn y Epi. Nuevas Hébridas tienen una superficie total de 14.763 km<sup>2</sup>.



Una calle del centro de Auckland. Esta ciudad de Nueva Zelanda es la más poblada del país. Fundada en 1840, fue hasta 1865 sede del Gobierno. (SEF.)



De origen parcialmente volcánico, están formadas por rocas cristalinas antiguas, cubiertas muchas veces de lavas más recientes, con costas acompañadas generalmente por arrecifes coralinos. Son numerosos los conos volcánicos, tres todavía activos y con frecuentes erupciones acompañadas algunas veces de terremotos. Comprende entre los 13° y 21° de latitud S. y los 168° y 170° de longitud E., el archipiélago tiene clima tropical húmedo, con promedios máximos durante la estación de las lluvias desde noviembre a abril.

La vegetación natural, favorecida por las condiciones climáticas, es exuberante y con predominio de especies preciosas como el sándalo. Las plantaciones, bastante extendidas sobre todo en las islas meridionales, cuentan en primer lugar con el cocotero, siendo la copra el artículo principal de exportación; siguen a gran distancia el cacao, el café, los plátanos, la caña de azúcar, la vainilla y el algodón.

La población asciende a 80.000 individuos, melanesios la mayoría, pero con importantes núcleos de polinesios en las islas septentrionales; los europeos (franceses e ingleses) son unos 2.000, y los vietnamitas, que han llegado recientemente para el cultivo de las plantaciones, ascienden en total a casi 2.000 también. Las islas fueron descubiertas por el español Pedro Fernández de Quirós en 1606, y exploradas por el inglés Cook, en 1773, quien les dio el nombre actual.

Español Santo es la isla más amplia (5.000 km²), pero la más densamente poblada es Malekula. La capital es Vila (3.500 h.) en la isla de Elate, principal puerto del archipiélago, administrado políticamente (desde 1887) por Francia y por el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.

## Nuevo León, México\*.

**Nuevo México** (*New Mexico*), estado confederado del SO. de los Estados Unidos. Tiene 315.113 km² y 1.022.000 habitantes. La capital es Santa Fe (37.000 h.). Nuevo México se compone de cuatro regiones naturales: la altiplanicie del Colorado, las montañas Rocosas, la cuenca del Río Grande y la región de los Great Plains.

Los mayores recursos son los que ofrece la explotación del subsuelo (petróleo, potasa, uranio, oro, plata, manganeso, cobre, cin, molibdeno, flúor y vanadio), la ganadería, practicada en forma extensiva, y las plantaciones de algodón. La industria es muy activa en el sector químico, en la transformación de los productos de la ganadería y en la elaboración de la madera. Nuevo México tiene numerosos parques nacionales, entre ellos el de Carlsbad, con sus gigantescas cavernas, el Chaco Canyon, con ruinas de antiguos pueblos, y el White Sands, región de características du-



**Nuevo México:** el pueblito de Taos, habitado por los indios pueblos. Este característico tipo de construcción (*taos pueblo*) se hallaba muy difundido en época precolombina entre esos indios y estaba formado por edificaciones de uno o varios pisos, incluso hasta siete, que no tenían huecos a nivel del suelo, por lo que la entrada había de hacerse mediante escaleras de mano. A veces uno de estos edificios formaba un solo poblado. Existen todavía indios pueblos aunque en número reducido. (Foto USTS.)

nas; en el estado hay, además, reservas de indios apaches, mescaleros y navajos.

La ciudad principal es Albuquerque (200.000 habitantes), centro de los negocios del estado y lugar turístico, situada junto al Río Grande; otras poblaciones de cierto interés son Roswell, Carlsbad, Clovis, Hobbs y Los Álamos (industria atómica).

## Nuevo Testamento, Testamento\*.

nuez, nogal\*.

**nuez de cola**, almendra constituida por los cotiledones de las semillas de diversas especies del género *Cola*, de la familia esteruliáceas. Es planta oriunda de África.

Las semillas son generalmente de color pardo por fuera y rojizo por dentro; los cotiledones son alargados, plano-convexos y de sabor amargo.

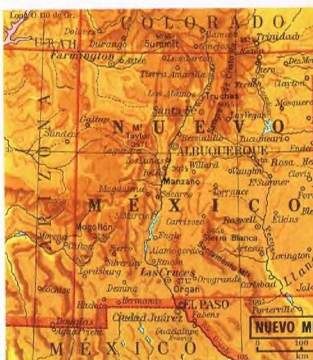
Debido a su contenido en cafeína y colatina, actúa sobre la fibra lisa relajando los espasmos, sobre los capilares cerebrales aumentando su luz (por lo que se emplea como excitante cerebral) y sobre el riñón como diurético; pero lo que la hace más apreciada por los indígenas es su acción sobre la fatiga, hambre, sueño y sed.

**nuez moscada**, semilla del fruto del moscadero o árbol perteneciente a la familia miristicácea (*Myristica fragans*), originario de las Molucas y cultivado en varios países tropicales; es un árbol oloroso en todas sus partes.

Las nueces moscadas son semillas voluminosas y ovoides, cuyo aspecto recuerda a una nuez; dentro de la drupa que se abre en dos valvas se encuentra un arilo o «macis» membranoso que recubre la semilla. Tanto la nuez moscada como el «macis» poseen propiedades estimulantes y tónicas debido a la fracción esencial que lleva la grasa existente en el tejido parenquimatoso del albumen; se emplean como condimento, aromatizante y estimulante digestivo.

El moscadero es un árbol bastante elevado, que tiene hojas oblongas, completas y lisas, de un color verde oscuro, particularmente intenso en la parte superior; sus flores son de color verde amarillento y se hallan reunidas en pequeños racimos.

**nuez vómica**, semilla de la planta *Strychnos nux-vómica* perteneciente a la familia de las loganiáceas. Las semillas son discoidales, aplanadas



A la izquierda, nuez de cola: 1) rama en flor; 2) flor; 3) fruto maduro; 4) semilla. A la derecha, nuez moscada: 1) rama con flores estaminíferas; 2) fruto maduro; 3) fruto seccionado; 4) semilla.



**Nueva Zembia.** Un trecho del canal de Matchkin Shar; éste separa las dos islas mayores del archipiélago, situado en el océano Glacial Ártico.

o ligeramente cóncavo-convexas y de superficie oscura por los pelos que posee su capa externa. Contienen dos alcaloides principales: la brucina, que aparece en la zona superficial, y la estricnina, que se encuentra en la parte más central del alburno. La alfa y la beta columbina, así como la sudoestricnina y vomina, son alcaloides secundarios resultantes de la alteración de los principales. La nuez vómica se emplea como estimulante en las astenias y como tónico general debido a la acción de la estricnina, excitante típico del sistema nervioso central que actúa sobre el bulbo y la médula y también periféricamente.

**Numancia**, antigua ciudad española de la Celtiberia, capital de la tribu de los arévacos y que estaba situada a unos 7 km de la actual Soria, sobre un promontorio (la Muela de Garay) junto al Duero y al Merdancho. Los romanos, en sus primeras acciones por la cabecera del Duero, debieron chocar con ella en época de Catón (195 a. de J.C.), quien la citó en un discurso en el Senado romano. Más tarde capitaneó la resistencia de la Celtiberia de la meseta superior castellana y parte del Ebro Medio contra la dominación romana y consiguió, por espacio de unos veinte años, derrotar, en unión de otros pueblos, a varios ejércitos consulares. Finalmente Roma confió la guerra contra N. a Escipión Emiliano, el destructor de Cartago, que cercó la pequeña ciudad con un gran ejército, asentado en un rosario de campamentos fortificados y en una doble cintura amurallada, con objeto de rendirla por hambre, eludiendo todo combate. Cayó N. en el 133 a. de J.C. y sólo quedaron unos pocos supervivientes, pues la mayoría murieron de hambre o se suicidaron antes que rendirse. Apiano (siguiendo seguramente el relato, perdido en este caso, del historiador Polibio, testigo presencial del suceso) narró así la impresión de los romanos al entrar en la humeante ciudad: «¡Qué espectáculo más horripilante y extraordinario ver aquellos cuerpos sucios, con el pelo revuelto y la barba hirsuta, llenos de miseria; ver aquellas uñas largas, respirar el hediondo olor que despedían, mirar los andrajos que de ellos colgaban, trapos sucios y fétidos como sus cuerpos! Así aparecieron a sus enemigos inspirándoles compasión. Pero su aspecto era todavía terrible pues en sus rostros se asomaba la ira, el dolor, la fatiga y la conciencia de haber devorado (por hambre) a sus semejantes. El solar de la ciudad fue vendido por los conquistadores y tras un período más o menos largo se repobló.

Seguramente N. se mezcló en las luchas entre Sertorio y Pompeyo, pues este último ocupó el campamento próximo de la «Gran Atalaya» (Renieblas) el año 75 a. de J.C., y quizás, en opinión de algunos investigadores, fue otra vez destruida. Algunos creen que también participó en las guerras de Augusto contra los cantabro-astures y que



Nuez vómica: 1) ramo florido; 2) fruto completo, semejante a una pequeña naranja; 3) fruto seccionado; 4) semillas que contienen estricnina y brucina.

de nuevo fue violentamente sometida por Roma en el 29 a. de J.C. La nueva ciudad, más romanizada, tal vez sufrió graves daños cuando la invasión de los franco-alemanes en la segunda mitad del siglo III d. de J.C., aunque se rehizo parcialmente, continuando su débil vida hasta la época visigoda.

En época medieval se perdió el recuerdo de su situación (se confundió con Zamora), pero a finales del siglo XV y comienzos del XVI, Nebrija (o Lebrija) y otros humanistas la identificaron en la Muela de Garay, ubicación que confirmaron las exploraciones del obispo Loperfiez en el siglo XVIII. Aparte de una breve prospección de Juan Bautista Arce, las excavaciones sistemáticas empezaron con Eduardo Saavedra y una comisión de la Real Academia de la Historia entre 1861 y 1867. En el siglo XX trabajó en N. otra comisión (con J. Ramón Mélida, M. González Simancas, Anibal Álvarez, Gómez Santa Cruz y B. Taracena) y una misión alemana dirigida por A. Schulten. Recientemente se han hecho algunas catas estratigráficas.

En conjunto las excavaciones han descubierto varios campamentos romanos en las afueras y amplios sectores de la ciudad con parte de las murallas, pero no se ha encontrado la necrópolis. La ciudad presentaba dos grandes vías paralelas cruzadas perpendicularmente por calles menores. Las casas tienen muros de piedra en su parte baja y de adobe en la alta; en la habitación de entrada muchas casas poseen una cámara inferior que serviría probablemente de despensa. En los estratos más antiguos se encuentran piezas de la Edad del Bronce\* y de la Edad del Hierro\*, siguen varios niveles celtibéricos pertenecientes a diversos periodos, o ciudades superpuestas, pero es difícil aclarar cual es el que corresponde a la N. de la heroica gesta del 133 a. de J.C. También hay niveles claramente romanos y tardiorromanos y algunos materiales visigodos. En la ladera del cerro se levanta una ermita románica y en las mismas ruinas un monumento conmemorativo inaugurado por Alfonso XIII. En Soria, el Museo Numantino conserva los materiales procedentes de las excavaciones, entre los que destacan bellos ejemplares de cerámica pintada.

**numeración**, representación de los números y, sobre todo, de los números naturales (enteros positivos), mediante un sistema especial finito de símbolos. El problema de la n. se puede exponer, por tanto, en los siguientes términos: «con una cantidad finita de símbolos, representar un número natural cualquiera, aunque éste sea elevado». Los símbolos-base, mediante los cuales se puede expresar un número cualquiera, se llaman cifras; la solución universalmente adoptada hoy es la del sistema de n. posicional de base diez, en el cual se usan diez símbolos: 1=uno, 2=dos,

3=tres, 4=cuatro, 5=cinco, 6=seis, 7= siete, 8= ocho, 9= nueve (llamados a veces, cifras significativas), más el símbolo 0 para el cero. Esto significa una de las grandes conquistas de la humanidad, que ha empleado miles de años para su elaboración.

El sistema de n. decimal que se utiliza hoy comúnmente es de n. posicional, porque una misma cifra tiene diversos valores según la posición, es decir, el lugar donde se halla colocada. Así, cuando se escribe 333, la última cifra 3 significa tres unidades, la penúltima tres decenas y la primera 0 (antepositiva) tres centenas; en suma  $333 = 3 \times 100 + 3 \times 10 + 3 \times 1$ . Así pues, para una conocida convención sobre las potencias,  $1=10^0$  (cualquier número elevado al exponente 0=1) y por tanto, se puede escribir también:  $333 = 3 \times 10^2 + 3 \times 10^1 + 3 \times 10^0$ . Así, para poner otro ejemplo, la escritura 1.234, en base a la convención posicional de la escritura decimal, se debe explicar de la siguiente manera: una vez diez al cubo+dos veces diez al cuadrado+tres veces diez+cuatro = 1 millar+2 centenas+3 decenas+4 unidades. La clave de la lectura es el número diez, que se llama la base del sistema de n. posicional generalmente adoptado. Sin embargo, se podría tomar asimismo como número-base cualquier otro número entero y positivo mayor que uno. Si se eligiera como base de la n., por ejemplo, el número cinco, la escritura 1.234 se describiría así: una vez cinco al cubo+dos veces cinco al cuadrado+tres veces cinco+cuatro veces cinco. Si se toma como base el cinco, el número cinco mismo = una vez cinco+zero veces uno, es decir, que se debería escribir 10; y así lo que en base diez se dice veinticinco como una vez cinco al cuadrado+zero veces cinco+zero veces uno, en base cinco se escribiría 100. En base cinco sólo tienen significado las cuatro primeras cifras 1, 2, 3, 4, más el 0.

Cuanto más pequeña sea la base, tanto menos numerosas son las cifras significativas necesarias, pero tanto más larga es la escritura indispensable para representar un número dado. La n. binaria\*, es decir de base dos, tiene aplicación en las máquinas calculadoras\*. Este sistema de n. requiere el mínimo número de cifras, es decir, dos: 0 y 1. El sistema de números romanos, basado en un principio aditivo, se utiliza, sobre todo, en las inscripciones murales, para indicar el número progresivo de reyes, papas, etc. que tienen el mismo nombre. Según este principio, dos símbolos juxtapuestos representan el número suma de los números representados por ellos; así por ejemplo:

II = uno+uno = dos  
VI = cinco+uno = seis  
CL = cien+cincuenta = ciento cincuenta  
MD = mil+quientos = mil quinientos

El principio aditivo se puede aplicar varias veces seguidas y así:

III = II+1 = dos+uno = tres  
VIII = cinco+uno+uno+uno = ocho  
LXX = cincuenta+diez+diez = setenta

Para evitar escrituras demasiado largas, a veces se resta el símbolo escrito en primer lugar al símbolo escrito en segundo lugar; así IV = cinco—uno = cuatro, que usando cuatro símbolos en lugar de dos, se podría escribir también aditivamente; análogamente:

XL = cincuenta—diez = cuarenta  
IX = diez—uno = nueve  
CM = mil—cien = novecientos

Para prescindir de una cierta pesadez y de la carencia de una regla automática en la escritura que permita (como en el ejemplo del cuatro) diversas soluciones, la n. romana no es práctica para números muy elevados y, sobre todo, no permite establecer pautas operacionales, las reglas simples y de rápida aplicación que son las características más destacadas de la n. posicional.



Vista parcial de las ruinas de Numancia, cuya heroica resistencia a los romanos admiró a los propios vencedores, como atestigüa el historiador Apiano.





ordinales. Puesto verse pues los  $n$ . naturales como  $n$ . cardinales de totales finitos, lo que entra dentro de la teoría general de la potencia de un total finito que se debe a George Cantor, o también bajo un significado ordinal pues pueden colocarse en un orden, llamado orden natural, 1, 2, 3, 4, 5, ... en el que cada elemento tiene otro que le sigue (orden\*).

A los  $n$ . cardinales (potencias) de los totales infinitos, se les denomina  $n$ . cardinales transfinitos. Cuando en un total infinito se introduce un orden, además del  $n$ . cardinal transfinito se determina un  $n$ . ordinal transfinito.

Sobre las propiedades formales del «siguiente», Peano ha fundado su análisis axiomático de los  $n$ . naturales («fundamentos» de la matemática); los axiomas de Peano, aunque no justifiquen la existencia de los  $n$ . naturales, catalogan sus propiedades a las que recurren los matemáticos. Además de un orden entre los  $n$ . naturales, se resuelven operaciones (aritmética\*) que proporcionan al total de los naturales una estructura algebraica. Los dos fundamentales son la suma y la multiplicación. Por cumplir la suma de los  $n$ . naturales las propiedades asociativa y conmutativa, dichos  $n$ . forman un semigrupo aditivo. Por gozar la multiplicación de las propiedades asociativa y conmutativa forman un semigrupo multiplicativo, con elemento unidad. El estudio de los  $n$ . naturales se denomina aritmética en su parte más fundamental, y teoría de los  $n$ . o aritmética superior en su desarrollo más elevado.

**Sucesivas ampliaciones del concepto de número.** Como se ha observado hablando de los naturales, las operaciones de resta y división no siempre son posibles en el ámbito de los  $n$ . naturales. Así, pues, no existe ningún  $n$ . natural  $x$  que cumpla que  $5+x=4$ , ( $x=4-5$ ), ni ningún  $n$ . natural  $y$  de forma que  $y:2=1$  ( $y=1:2$ ). Para cada  $n$ . natural  $n$  se introduce un opuesto  $-n$ . Así obtenemos  $-1, -2, -3, -4, -5, \dots$  Piénsese en el  $n$ . natural como en un crédito y en su opuesto como en una deuda; o piénsese en alturas sobre y bajo el nivel de mar, o en temperaturas sobre y bajo la temperatura de congelación del agua.

Es natural aceptar que el opuesto del opuesto de  $n$  es  $n$ , es decir,  $-(-n)=n$ , y que la suma de un  $n$ . y su opuesto es un  $n$ . nulo o cero. De esta manera el conjunto de los naturales o positivos, de los opuestos de los naturales o negativos, y el cero o  $n$ . nulo, forman el conjunto de los  $n$ . enteros relativos. En este nuevo conjunto, se introducen una suma y una multiplicación, de forma que para  $m$  y  $n$  positivos:

$$\begin{aligned} m+(-n) &= m-n, \text{ si } m > n \\ m+(-n) &= -(n-m), \text{ si } n > m; m-n=0 \\ (-m) \cdot n &= m \cdot (-n) = -(m \cdot n); (-m) \cdot (-n) = m \cdot n \end{aligned}$$

Estas son las reglas de los signos:

$$++ = +; -- = +; +- = -; -+ = -$$

Se ha ampliado el total de los  $n$ . naturales en el de los enteros relativos de forma que se cumpla:

1) Las operaciones entre los  $n$ . naturales no se alteran. 2) Las operaciones en el total ampliado verifican las propiedades formales de las operaciones entre los naturales (valen las leyes asociativa, conmutativa y distributiva de la multiplicación respecto de la suma). 3) En el total ampliado, dados dos  $n$ ., existe siempre su diferencia. Las dos primeras condiciones son las relativas al principio de permanencia de las leyes formales.

El conjunto de los  $n$ . enteros forman un anillo. Vamos ahora a introducir los  $n$ . fraccionarios o racionales relativos. Es necesaria esta nueva ampliación: en primer lugar, para resolver el problema de la división, que en el ámbito de los  $n$ . naturales sólo es posible cuando el numerador es múltiplo del denominador, y en segundo lugar, para resolver en parte el problema de la medida cuando la cantidad no contiene un número exacto de veces a la unidad elegida. El  $n$ . fraccionario o racional relativo se define como un ente repre-

sentado por una fracción y todas sus equivalentes. Así, las fracciones  $1/2, 2/4, 3/6, \dots$  definen el mismo  $n$ . fraccionario, la misma relación «uno a dos», entre el numerador y el denominador. Los  $n$ . racionales se dividen en positivos o negativos según sean positivas o negativas las fracciones que los representan. La suma de  $n$ . fraccionarios se definirá:

$$\frac{\pm m}{n} + \frac{\pm m'}{n} + \frac{\pm m''}{n} = \pm \frac{\pm m \pm m' \pm m''}{n},$$

teniendo en cuenta que, si los denominadores son distintos, habrá que reducir a común denominador, mientras que la multiplicación, según las reglas de los signos, será:

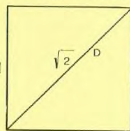
$$\frac{\pm m}{n} \cdot \frac{\pm m'}{n} \cdot \frac{\pm m''}{n} = \pm \frac{\pm m \cdot m' \cdot m''}{n \cdot n \cdot n}.$$

Con definir la suma y multiplicación es suficiente, pues para restar se suma al minuendo el opuesto del sustraendo y para dividir se multiplica el dividendo por el recíproco del divisor.

En el ámbito de los  $n$ . racionales la división siempre es posible, con la única condición de que el divisor sea distinto de cero. Los enteros son  $n$ . racionales especiales: los llamados  $n$ . racionales aparentes. Representan cantidades que contienen un número exacto de veces la unidad elegida. Dichos  $n$ . pueden venir representados por fracciones con denominador igual a 1. Asimismo una fracción representará un  $n$ . entero cuando su numerador sea múltiplo del denominador.

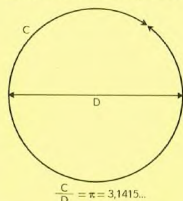
Para que también el  $n$ . cero quede incluido en los  $n$ . racionales, se ha convenido en representar por una fracción de numerador cero y denominador cualquiera distinto de cero. Las operaciones entre los  $n$ . racionales verifican las condiciones del principio de permanencia de las leyes formales establecidas en las naturales. En relación con lo que se ha dicho existe siempre el cociente de dos  $n$ . racionales, con tal de que el divisor sea distinto de cero. Así pues, las operaciones de suma y división se pueden invertir (exceptuando la

## EJEMPLOS DE NUMEROS IRRACIONALES



$$\frac{D}{1} = \sqrt{2}$$

numeración irracional algebraica

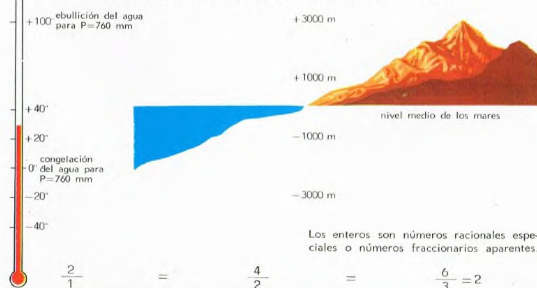


numeración irracional trascendente

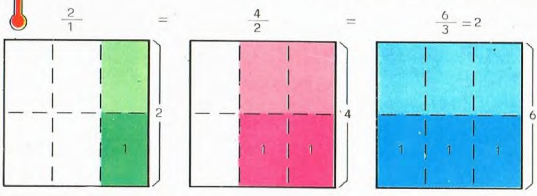
división por cero). Con todo ello el conjunto de los  $n$ . racionales constituye un cuerpo (cuerpo numérico, ya que los elementos son  $n$ .).

Bastante más profundo y más difícil técnicamente es la ampliación siguiente: el paso de los  $n$ . racionales a los reales. En el campo de los  $n$ . racionales son siempre posibles las cuatro operaciones racionales: suma y multiplicación con sus inversas resta y división (divisor distinto de cero). Ahora bien, ya los griegos descubrieron que existen magnitudes incommensurables, por ejemplo, la

## EJEMPLOS DE NUMEROS ENTEROS RELATIVOS



Los enteros son números racionales especiales o números fraccionarios aparentes.







XIX hay que destacar a Mionnet, Mommsen, Lenormant, Barthélemy, Gnecchi, Delgado y Hernández, Pujol y Campos, Zobel de Zangroniz, Codera, Leire de Vasconcellos, F. de Sauloy, H. Cohen, E. Babelon, S. Lane-Poole, Dessau, Heiss, etc. Y entre los del siglo actual, a Seltman, J. Babelon, Head, Wroth, Miles, Amorós, Gómez-Moreno, Navascués, Vives y Escudero, Prieto y Vives, Sydenham, Robinson, Mateu y Llopis, Boret y Siso, Burzio, etc.

Las grandes colecciones de monedas se hallan bajo el patrocinio de los Gobiernos o entidades oficiales (Museo Arqueológico Nacional, Casa de la Moneda de Madrid, Gabinete Numismático de Cataluña, British Museum de Londres, Cabinet des Médailles de París, Museos de Berlín, etc.). En España se da el caso de existir la única cátedra universitaria de n., en Madrid, y además se cuenta con el Instituto Antonio Agustín, del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, dedicado exclusivamente al estudio de dicha ciencia o disciplina. Este instituto publica una revista, *Numario Hispánico*, en la que colaboran las más prestigiosas personalidades de la n., tanto españolas como extranjeras.

También el coleccionismo ha ayudado en gran manera a las tareas de investigación científica, y hoy son bastante numerosas las asociaciones y los individuos particulares que de una manera u otra se encuentran unidos con los profesionales y personas estudiosas para hallar una solución satisfactoria a los múltiples y variados problemas que entraña la n. MONEDA\*.

**nuncio apostólico**, nombre que recibe el legado del Romano Pontífice y que tiene encomendadas dos funciones muy características: mandar su representación diplomática ante el Gobierno de un determinado país (equivalente en este caso a un embajador) y representarlo también ante la jerarquía eclesiástica de ese país. Se podría decir que aquella es su función externa y ésta la interna.

El carácter estable de estos legados del Papa se remonta al siglo XVI. Desde el Congreso de Viena de 1815, el nuncio apostólico es el decano del cuerpo diplomático acreditado en cada nación. Su nombramiento, actuación y cese se acomodan a la práctica internacional de la representación diplomática. Normalmente, los n. se hallan además investidos de la consagración episcopal y son arzobispos. Al cesar en la nunciatura, se les suele nombrar cardenales. Por lo demás dependen directamente de la Secretaría de Estado o Papal.



Retrato del político y poeta español Gaspar Núñez de Arce, realizado por Suárez Llanos, que se conserva en el Ateneo de Madrid. (Foto Oronoz.)

**Núñez Cabeza de Vaca, Alvar**, conquistador español (Jerez de la Frontera, hacia 1500-Sevilla, hacia 1560). En 1528 acompañó a Pánfilo de Narváez en su expedición a Florida y fue uno de los pocos supervivientes. Después de permanecer cinco años entre los indios, en 1534 se dirigió hacia el O. con sus compañeros Dosantes, Castillo y el negro Esteban; en su arriesgado y prodigioso viaje siguieron las orillas del Río Grande, a través del actual estado de Chihuahua, y después de pasar por los valles de Sonora hasta Pana recorrieron las margenes del Perulán y llegaron a Compostela, donde les recibió Nuño de Guzmán. En 1537 regresó a España y tres años después consiguió de Carlos V una capitulación con el título de adelantado y gobernador de la región del Plata. Una vez llegado (1541) a Santa Catalina se dirigió por tierra al Paraná y La Asunción. Poco después emprendió una expedición hacia el O. pero tuvo que retroceder a esta última y desde allí, a causa de un motín de los colonos (1544), fue enviado preso a Es-

paña, donde el Consejo de Indias le desterró a Orán. Indultado ocho años después, fue nombrado juez de Sevilla. Sobre sus aventuras escribió la *Relación de los naufragios* (1555).

**Núñez de Arce, Gaspar**, poeta español (Valladolid, 1834-Madrid, 1903). Estudió en Toledo y Madrid y compartió su vida literaria con la política, en la que alcanzó puestos prestigiosos. Fue cronista de la guerra de África, gobernador civil de Barcelona, diputado a Cortes, ministro de Ultramar y miembro de la Real Academia Española de la Lengua. Si su labor política se mantuvo dentro de cierto tono discreto, su fama como lírico fue inmensa e inmerecida. Su poesía, de aliento épico e inspirada en el parnasianismo, adolece de un tono retórico y grandilocuente, sin posibilidades intimistas porque todo lo sacrificó a la perfección formal. Su temática, digna y noble, se asentó sobre una filosofía de la vida de masiado ramplona y casera; quiso explicar los grandes problemas humanos: amor, dolor, soledad y muerte, y, al no lograrlo, se refugió en una duda brumosa y escéptica. Despreció a Gustavo Adolfo Bécquer y admiró al lírico y escudifilósofo Ramón de Campoamor. Escribió algunos dramas, bien en colaboración con Antonio Hurtado, como *La jota aragonesa* y *El laurel de Zubia*, o bien sin ella, como *Deudas de la bonra*, *Quien debe*, *paga* y *El luz de leña*. Su personalidad se acrecentó con los poemas filosóficos, entre los que merecen recordarse *La última lamentación de Lord Byron* (1879), *La visión de fray Martín* (1888) y *Raimundo Lulio*. Su obra más lograda es *Gritos de combate* (1875), serie de poemas patrióticos donde habla del dolor de España, de la frustración de la paz y de la abulia colectiva de los españoles. Completan su producción lírica *La selva oscura*, *La pesca*, *El vértigo* y *Muraja*, poema romántico donde se exalta la sencillez de una muchacha apasionada por las flores.

**Núñez de Balboa, Vasco**, Balboa\*, Vasco Núñez de.

**Núñez Pineda y Bascuñán, Francisco de**, autor y militar chileno (Chillán, 1607-1682). Participó en la batalla de las Cangrejeras (1629), donde fue hecho prisionero por los araucanos, permaneciendo varios meses cautivo. En 1659 se distinguió en la defensa de la plaza de Borca, y en 1674 fue gobernador de Valdivia.

Es autor de una curiosa obra que lleva por título *Cautiverio feliz o Razón de las guerras dila-*



Dos ejemplos de arquitectura nurágica en Torralba (Sassari, Italia). Al lado: la nuraga Oés, de la que se da en el dibujo la planta; a la derecha, la nuraga Santu Antine, de tipo trilobulado, con una torre central del siglo IX a. de J.C. El bastión (s. VIII-VII a. de J.C.) es de planta triangular, fortificado en los ángulos por tres torres.





idad de Chile, publicada por Barros Arana en 1863. En ella narra su época de prisionero del cacique araucano Maulicán, con un estilo animado y sabroso que despierta el interés del lector y recuerda a los buenos prosistas del siglo XVI.

**Nuraga**, palabra dialectal sarda con la que se designan las típicas torres fortificadas prehistóricas, extendidas por toda la isla de Cerdeña (se conservan unas 7.000). Se trata de construcciones troncoconicas, a veces de proporciones enormes, de tipo megalítico (megalíticas\*, culturas) y edificadas con grandes bloques de piedra colocados en hileras, pero sin barro. Frecuentemente están cubiertas con falsa bóveda, construida con anillos de piedras que se van estrechando hacia arriba. Por este detalle y otros muchos la arquitectura de las n. recuerda en cierta forma las tumbas en *tholos* micénicas (micénica\*, cultura). Algunos investigadores opinan que las n. tuvieron su origen en la segunda mitad del II milenio a. de J.C., bajo la influencia micénica, y esta datación parece confirmada por los ensayos efectuados con carbón<sup>14</sup>. Pero la casi totalidad de las n. se remonta a la Edad del Hierro\* y a los comienzos de la edad histórica (s. IX-V a. de J.C.).

Estas construcciones se encuentran generalmente en altiplanicies, a menudo rodeadas de chozas; en épocas posteriores las n. se levantaban en el centro de poblados, a veces de más de 200 cabanas, con una función análoga a la de un castillo medieval. La forma más elemental es la que consiste en una torre aislada, generalmente con un gran espacio central de planta circular, cubierto con falsa bóveda y con escaleras interiores en caracol (n. *tholos*), otras están atravesadas por una o más galerías sinuosas a las que tienen acceso habitaciones o celdas (n. de *galería*). Existen también a., que tienen adosados un recinto, y una o más torres menores, y n. con planta orgánicamente articulada en las que alrededor del cuerpo central se colocan simétricamente las torres exteriores unidas por una muralla (n. *trilobuladas*, *cuadrilobuladas*, etc.; p. ej., el conjunto de Barumini, con 5 torres). Las n. están relacionadas con las navetas\* de las Baleares.

**Nuremberg** (*Nürnberg*), ciudad de la República Federal Alemana (467.000 h.) (*Land* de Baviera). Está situada a orillas del río Pegnitz, afluente del Main, en el corazón de la cuenca de la Franconia Media limitada por los relieves del Frankenhöhe al O., del Fränkische Alb al S. y al E., y de la Fränkische Schweiz al N. Es uno de los centros económicos y culturales más importantes de Alemania meridional, a pesar de los graves daños ocasionados por los bombardeos aéreos de la segunda Guerra Mundial.

El núcleo más antiguo de la ciudad está situado en el centro de la población, dividido en dos partes por el Pegnitz y rodeado todavía por una muralla de los siglos XIV y XV, reforzada con bastiones en el siglo XVI. La ciudad moderna se extiende fuera de las murallas.

El origen de N. se remonta al siglo XI y fue declarada ciudad imperial libre por Federico II. A mediados del siglo XIII entró a formar parte de la Confederación del Rin y comenzó entonces un período de gran florecimiento económico y esplendor artístico, pues se encontraba en el centro de intercambios entre Oriente y Occidente (a través de Venecia). Pero en el siglo XVI, después de la apertura de nuevas rutas hacia la India y a causa del descubrimiento de América, comenzó su decadencia, acentuada por las devastaciones sufridas en el transcurso de la guerra de los Treinta Años. En 1806 fue anexionada a Baviera.

Entre sus monumentos merecen citarse: el Rathaus (casa municipal), el castillo imperial del siglo XI, remodelado en el Renacimiento, y, especialmente, la iglesia como la de San Sebald (Sankt-Sebaldskirche, s. XIII), la de San Lorenzo (Sankt-Lorenzkirche, s. XIV) y la de Santa María (Lieb-frauenkirche, s. XVI).

La ciudad de N., muy célebre asimismo por el Germanisches Museum, la feria internacional de



Panorámica de Nuremberg. El más antiguo núcleo urbano, situado en el centro, se halla rodeado de una muralla de los siglos XIV y XV reforzada con bastiones en el siglo XVI. Esta ciudad fue objeto de violentos bombardeos y semidestruida durante la segunda Guerra Mundial. (Foto SEF.)

juguetes y el mercado de Navidad, es además un activismo centro industrial (sobre todo en los sectores metalúrgico, químico, cervecero, de juguetes y de aparatos de precisión).

**proceso de Nuremberg.** Con el nombre de la ciudad donde se celebró, se recuerda el proceso judicial abierto por los aliados contra cierto número de destacados dirigentes nazis acusados como criminales de guerra.

Las infamias cometidas por éstos durante la segunda Guerra Mundial, llevaron a las potencias aliadas a procesar a los criminales de guerra, con la declaración de Moscú del 30 de octubre de 1943. El 8 de agosto de 1945 se redactó en Londres el acta constitutiva del Tribunal Militar internacional que juzgaría a los reos; dicho tribunal estaba compuesto por cuatro jueces, uno por cada potencia vencedora (Gran Bretaña, Estados Unidos, Francia y la Unión Soviética) y fue presidido por el inglés Lawrence. Las acusaciones principales se referían a la perpetración de crímenes de guerra y a las agresiones efectuadas en Austria, Checoslovaquia, Polonia, Unión Soviética, etc., a los desplazamientos de población civil para trabajos forzados, a los campos de concentración, las persecuciones antisemitas, explotación de los países ocupados y delitos cometidos por las SS y la Gestapo, etc. La instrucción se llevó a cabo rápidamente porque funcionarios aliados encargados *ad hoc* habían recogido el material de acusación a medida que se ocupaba el territorio alemán. Muertos anteriormente Hitler, Goebbels y Himmler, se llevó a juicio a 23 acusados, todos ellos alemanes, de los cuales se suicidó uno, Ley, antes de la apertura del proceso (25 de octubre), y para otro, Krupp, von Bohlen, se obtuvo la liquidación del proceso. Sobre el banco de los acusados comparecieron por tanto 20 personas, pues Bormann consiguió ocultarse. Las acusaciones, el interrogatorio de los reos y de los testigos de descargo y las defensas de los abogados duraron del 20 de noviembre de 1945 al 28 de agosto de 1946 y las sentencias fueron dictadas entre el 30 de septiembre de este año y el día siguiente, 1 de octubre. De los 21 procesados, 12 fueron condenados a muerte, pero como se había suicidado Goering el 14 de octubre y Bormann continuaba escondido, se ejecutaron 10 sentencias capitales: el 15 de octubre fueron ahor-

cados Von Ribbentrop, Von Keitel, Kaltenbrunner, Rosenberg, Frank, Streicher, Frick, Sauckel, Jodl y Seyss Inquart. De los demás acusados, Hess, Funk y Raeder fueron condenados a trabajos forzados; Von Schirach, Speer, Doernitz y Von Neuthat a prisión temporal; finalmente Von Papen, Schacht y Reitzsche fueron absueltos. A lo largo del proceso de N. hubo grandes discordancias, pues unos opinaban que debían repararse aquellos terribles crímenes y otros, por el contrario, sostenían la inmoralidad de que los acusados fueran condenados por hechos que no se consideraban como delitos en el momento en que fueron cometidos. La primera opinión contiene un fundamento de verdad y seguramente un tribunal compuesto por jueces de países neutrales (como Suiza, Suecia, etc.) hubiera sido más imparcial; la segunda, sin embargo, hay que rechazarla pues los crímenes cometidos por los reos fueron de tal crueldad que la humanidad no podría dejarlos impunes sin convertirse también en cómplice de aquellos delitos.

**nutación**, movimiento del eje terrestre, descubierto por Bradley en 1728, que se combina con el de precesión, debido a la atracción lunar. El movimiento de este eje alrededor de la eclíptica sería cónico si no existiera sobre el abultamiento



Vista de una sesión del proceso de Nuremberg, en el que se juzgó a los criminales de guerra nazis; de pie en el banco de los imputados se halla Goering.

ecuatorial de la Tierra otra atracción que la del Sol; pero como la Luna ejerce la suya y el plano de su órbita no coincide con el de la eclíptica, la composición de ambas atracciones obliga al polo a describir una especie de epicicloide esférica. Si no hubiera precesión, el polo describiría una elipse, denominada de n., en un periodo de 18 años y 8 meses.

**nutria**, carnívoro (*Lutra lutra*) perteneciente a la familia de los mustélidos. Su cuerpo, que puede alcanzar 1,5 m de longitud y 16,5 kg de peso, es alargado y termina en una robusta cola cónica; sus patas son cortas, con cinco dedos palmados en sus tres cuartas partes y provistos de uñas retráctiles. La cabeza tiene forma aplanada y el labio superior lleva largos bigotes rígidos y los ojos son pequeños y las orejas, que apenas sobresalen, se cierran, así como el hocico, mediante un opérculo cuando el animal nada bajo el agua; la dentadura es completa y consta de 36 dientes. La n. se mueve con poca facilidad sobre el terreno, pero en cambio se zambulle y nada con gran agilidad usando las patas como remos y la cola como timón. Tiene hábitos nocturnos y se alimenta de peces y crustáceos. Este mustélido vive en una madriguera, que excava en las orillas de los lagos y de los ríos, de la que parten dos galerías, una de las cuales conduce al agua y la otra, con una abertura disimulada, llega a la superficie del suelo. La hembra, tras una gestación de nueve semanas, pare de dos a cinco crías.

La especie descrita (llamada n., común para distinguirla de las otras) se encuentra en las aguas dulces de casi toda Europa, y algunas subespecies viven en América. En los ríos de las regiones orientales de América del Sur está difundida la n. gigante (*Pteronura brasiliensis*), que alcanza una longitud de 2 m y cuya piel es muy estimada. En el SE. de Asia y en las grandes islas de Indonesia vive la *Amblyonyx cinerea*, caracterizada por el hecho de que los individuos adultos tienen pezuñas rudimentarias. En las costas del Pacífico septentrional hasta hace algunos decenios estaba muy extendida la n. marina (*Eubrydra lutris*), que tiene la curiosa costumbre de flotar en la superficie del agua sobre su espalda, empleando su ancho pecho a manera de mesa sobre la cual coloca sus alimentos; en esta misma postura incluso duerme y las madres sujetan a las crías contra su pecho con las extremidades anteriores.

**piel de nutria.** Nombre dado a la piel del coipú (*Myocastor coypus*), roedor que vive en las orillas de los ríos, desde el Brasil hasta la Patagonia. Este animal, fácilmente aclimatado, se cria también en varios países de Europa, espe-



**Nutria.** Este mamífero carnívoro vive a orillas de los ríos y arroyos y su piel, provista de pelos finos y sedosos, es muy apreciada. (Foto Sonar.)

cialmente en Francia, Bélgica, Alemania y Unión Soviética. La piel de nutria se caracteriza por tener pelos sedosos y rígidos, los cuales se cortan, y debajo de éstos un vello suave, compacto, sedoso y de color pardo.

**nutricultivo**, cultivo, en muchos aspectos aún en fase experimental, que se basa en la comprobación, no nueva para los fisiólogos, de que se puede hacer crecer fácilmente a una planta cualquiera en un medio inerte (o también en el agua), regándola con soluciones nutritivas que contengan las sales minerales y los microelementos necesarios para su desarrollo. El n. permite llevar a efecto cultivos experimentales de hortalizas y plantas de adorno, en periodos y en condiciones que naturalmente impedirían el crecimiento y el desarrollo espontáneo de dichas plantas.

El sustrato que normalmente se utiliza está formado por escorias de carbón, en las que el fuego ha destruido toda huella de sustancia orgánica. Son necesarios especiales cuidados en el riego, grado de humedad, ventilación del sustrato y en asegurar a los cultivos la temperatura óptima.

Aunque sea cierto que en la alimentación de las plantas es muy importante el papel de las sales minerales, hay que tener también presente algunos conceptos fundamentales: la planta absorbe las sales minerales, pero deben encontrarse en determinadas proporciones y concentraciones a fin de que no sean nocivas sino útiles.

El n. puede utilizarse, sobre todo, para asegurar en el mercado productos propios de otra estación del año: se han hecho experiencias con buenos resultados para los tomates, a los que se les hace madurar en octubre y noviembre.

**Nyasa** (*Malawi* en bantú), lago de África oriental, el tercero por su extensión (30.800 km<sup>2</sup>), que constituye la más meridional de las grandes cuencas lacustres situadas en la gran fosa tectónica (Rift Valley) de África oriental. Esta fosa, originada durante el mioceno, a unos 15° de latitud S., se extiende hacia el N. parcialmente cubierta, primero por las aguas de los lagos Tanganica, Kivu, Eduardo, Alberto y Rodolfo, y después por los mares Rojo y Muerto. Este lago limita por el O. y el S. con Malawi (ex Nyasa), por el NE. y el N. con Tanzania y por el SE. con Mozambique. De forma alargada, el N. se halla comprendido entre los 9° 29' y los 14° 25' de latitud S. y tiene una longitud de casi 600 km. Rodeado de montañas, poco elevadas en la costa oriental y de mayor altitud en la occidental (más de 2.000 m), las principales alturas se encuentran en el NE. con los montes Livingstone (2.572 m) y en el N. con el enorme volcán de Rungwe (3.175 m). Situado el lago a 471 m de altura, con una profundidad máxima de 700 m, su nivel ha sufrido sucesivas modificaciones, encontrándose actualmente todavía sujeto a amplias variaciones estacionales. Numerosos torrentes que descienden de los montes circundantes alimentan al N., que envía el sobrante de sus aguas al Zambese por medio del río Chiré (Shiré) que nace de su parte más meridional, en Fort Johnston, formando poco después el lago de Malomboni.

Aunque en Occidente se conocía la existencia de este lago desde principios del siglo XVII, a través de descripciones de viajeros portugueses, fue Livingstone quien lo descubrió realmente en el año 1859, realizando más tarde diversas expediciones (1861 y 1866) para explorarlo sistemáticamente.

**Nyasa, Malawi\*.**

**Nyerere, Julius Kambarage**, político de la República de Tanzania (1921). Se educó en las escuelas de su país y en Uganda, completando sus estudios en la universidad de Edimburgo. En 1954 fundó la Unión Nacional Africana de Tanzania (TANU), movimiento político destinado a conseguir la independencia. Una vez obtenida ésta, fue primer ministro hasta 1962 en que ocupó la presidencia del país. En un principio desarrolló una política moderada, pero, tras la unión de Tanzania con Zanzibar (1964), se ha convertido en uno de los principales políticos socialistas de África.





**ñ**, decimoséptima letra del abecedario español y decimocuarta de sus consonantes, que representa el sonido prepalatal nasal sonoro. En las lenguas románicas existen diversas soluciones para resolver su grafía, ya que expresa un sonido procedente de diversos grupos latinos, como *gn*, *ni*, etcétera. Las grafías románicas parten de la base de una *n* más un aditamento: en francés e italiano es *gn*, en portugués *nh*, en catalán *ny*, etc. El castellano ha adoptado la grafía *n* con una tilde, que originariamente era la abreviatura de las dos *nn*, las cuales representaban este sonido.

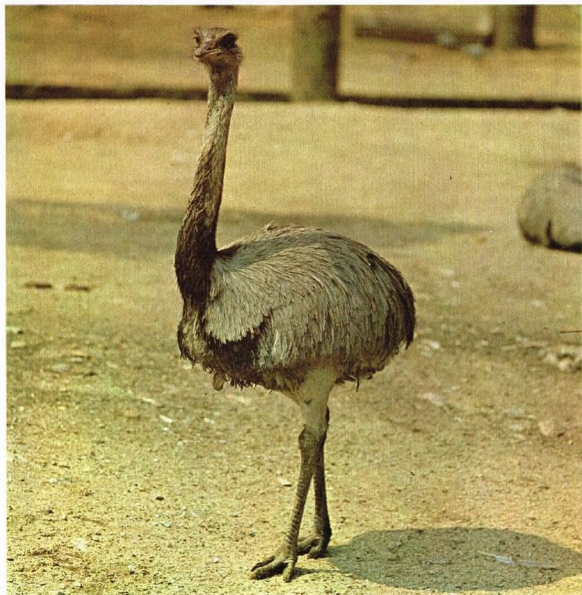
**ñame**, batata\*.

**ñandú**, ave corredora (*Rhea americana*) que pertenece al orden de las reiformes. El ñ. puede alcanzar una altura de 1,50 m y una envergadura de 2,50 m; es muy resistente para caminar, pero sobre todo es un velocísimo corredor, incluso por terrenos accidentados. El tronco del ñ. se encuentra cubierto de plumas muy grandes y suaves, mientras que las de los muslos, cuello y cabeza son estrechas y cortas.

Viven formando pequeños grupos, que constan de algunas hembras y un macho, en las grandes praderas de América del Sur, donde se alimentan de insectos, pequeños vertebrados, hierbas y semillas. El ñ. ocasionalmente nada muy bien y le agrada meterse en el agua, aunque de ningún modo puede considerársele ave acuática. Como el avestruz africano, se reúne a menudo con los ciervos y tiene preferencia por los objetos brillantes, que introduce en su robusto estómago. Su voz es una especie de silbido agudo que en época de celo se torna ronc, formando un sonido característico cuya onomatopeya ha dado origen a su nombre.

Estas aves depositan sus huevos en los huecos del terreno revestidos de hierba seca, son algo más grandes que los de la oca; durante unos 40 días los incuba solamente el macho, que después se dedica a vigilar y proteger a los polluelos. Los habitantes locales persiguen y cazan al ñ. por su carne, grasa, huevos y su bello plumaje.

**ñapindá**, arbusto semitrepador de 4-8 m de altura, espinoso (*Acacia bonariensis*) de tallos cíndricos, muy ramificados, provistos de fuertes aguijones curvos, peciolo con glándula en platillo,



El ñandú es una ave corredora que vive en las grandes llanuras de América del Sur. Es apreciado por sus plumas, aunque no tienen la calidad de las del avestruz. Puede alcanzar gran velocidad en sus desplazamientos y acostumbra a llevar durante la carrera una ala levantada. Su principal enemigo es el puma.



El ñu es un mamífero artiodáctilo cuya cabeza, armada de cuernos, se asemeja a la del toro y el resto del cuerpo a los antílopes; las distintas especies de este animal viven en África oriental y del sur.

hojas bipinnadas y gran cantidad de folíolos. Sus flores son de color amarillo blanquecino, de suave aroma, con numerosos estambres, y se presentan en el ápice de las ramas formando racimos. Se usa como ornamental y también para formar setos o cercados de protección que resultan infranqueables por sus abundantes aguijones. Crece espontáneamente en el nordeste de Argentina, Paraguay y sur de Brasil.

**ñu**, nombre común de varios mamíferos artiodáctilos del género *Connochaetus*, pertenecientes a la subfamilia de los antilopinos. Tienen el cuerpo macizo, parecido al del antílope, aunque con la región de la cruz muy alta en relación a los cuartos traseros, incluso con una crin en el lomo. Sus extremidades son esbeltas, con las pezuñas hendidas y estrechas, como las de los antílopes, y la cola es larga y terminada en pelos largos que casi llegan al suelo. Su altura puede llegar hasta 1,6 m y su longitud hasta 3 m, si bien las hembras son siempre de menor tamaño que los machos.

Su cabeza es grande parecida a la del toro y está provista de fuertes cuernos curvados hacia delante y hacia arriba con los que ataca cuando está enfurecido. Son animales fácilmente irritables y de imprevistas reacciones, pues aun en estado tranquilo emprenden súbitamente alocadas carreras, o saltan o se sacuden vigorosamente los flancos con su poblada cola. Generalmente, el ñ. se asocia con las cebras y gacelas.

Existen tres formas: el ñ. de cola blanca, de África del Sur, de color pardo oscuro con la cola blanca y la crin negra; el ñ. abigarrado, de color gris azulado con rayas verticales pardas a los lados del cuello y en los flancos, con crin y cola negras, y el ñ. de barba blanca, semejante al anterior, pero con el cuello rayado y la garganta blanca. Este último se encuentra en las praderas de África oriental.

**Nuble**, Chile\*.





como la escribían los



egipcios



semitas



fenicios



griegos

**O**, decimocava letra del abecedario español y decimocuarta del alfabeto latino. El signo proviene, a través del latín, de la *o* (ómicron) griega, que designaba la *o* breve, diferenciada desde el siglo VII a. de J.C. de la *ω* (omega) con valor de *o* larga. Es la más abierta de las vocales de la serie velar. Se pronuncia emitiendo la voz con los labios un poco sacados hacia fuera, en forma ovalada, y recogiendo la lengua hacia el fondo de la boca, a la vez que se eleva por la parte posterior contra el velo del paladar. En castellano se distinguen una *o* abierta y otra cerrada. Sin embargo, hay que tener en cuenta que las diferencias entre ambas son mucho más pequeñas de lo que ocurre en francés o en alemán. Se tiene una *o* cerrada en sílaba libre con acento principal o secundario: *compró, poco*, y muy cerrada al

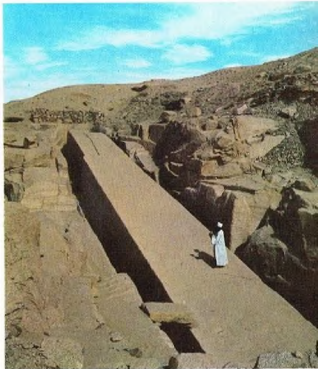
final de palabra y ante *u*: *cantó un villancico*. La *o* abierta se da cerca a una *r*: *rosa*; ante *j*: *hoja*, y *g*: *coger*; en el diptongo *oi*, *oy*: *boy*; en sílaba trabada: *portero*, y en posición acentuada entre una *a* precedente y una *r* o *l* siguientes: *la bora, la ola*.

**OAO**, siglas de *Orbital Astronomical Observatory* referentes a una serie de satélites espaciales norteamericanos dedicados a observaciones astronómicas desde órbita terrestre. El OAO I fue puesto en una de estas órbitas en abril de 1966, pero debido a un fallo en sus sistemas de alimentación quedó inutilizable. El OAO II fue puesto en órbita el 7 de diciembre de 1968; tiene 3,05 m de altura, un peso de 2 toneladas, de las que 450 kg son de instrumental científico, y se compone de 240.000 piezas. A principios de 1969 empezó a transmitir información.

**oasis**, zona de territorio fértil en una región desértica y cálida. Condición fundamental para la existencia de un o. es la presencia de agua que hace fértil, aisladamente, una superficie más o menos amplia proporcionalmente a la propia cantidad de dicho elemento líquido.

Muchas veces la provisión de agua en un o. se debe al afloramiento en la superficie del manto acuífero subterráneo a causa de una evolución geológica del subsuelo o a depresiones morfológicas del territorio; otras, se saca el agua a la superficie mediante pozos construidos aprovechando fisuras naturales. En muchas ocasiones, el agua no está a la vista, pero se advierte su proximidad por la presencia de plantas que consiguen alcanzarla con sus raíces. Los o. se alinean, frecuentemente, según directrices principales que denuncian una menor profundidad del manto freático.

La extensión de los o. varía desde el mínimo necesario para el crecimiento de una sola planta hasta una amplitud de centenares de km<sup>2</sup> que se riegan por una extensa red de canales. Se consideran asimismo como o. las alargadas zonas de territorio de las regiones desérticas flanqueadas por ríos (bajos cursos del Nilo, del Tigris y del Eufrates); dichas zonas son bastante pobladas y de agricultura muy intensa. Además, los o. determinan las directrices de las caravanas y sus desplazamientos o son base de importantes núcleos de población sedentaria (como los *fellah* árabes, que se contraponen a los beduinos nómadas). Su vegetación típica es, sobre todo, la palmera datilera (*Phoenix dactylifera*).



Obelisco en los fosos de Assuán que ha quedado en la cantera donde se talló, debido a una hemidura producida durante las operaciones de corte.

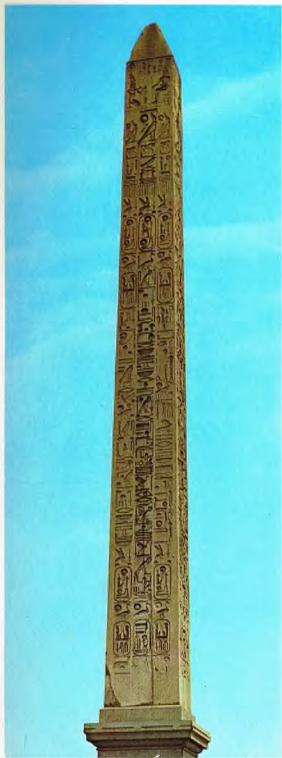
## Oaxaca, México\*.

**obelisco**, en su origen fue un monumento egipcio formado por una aguja pétrea (monolítica, en la mayor parte de los casos), de base cuadrangular, con un remate piramidal. Su aparición se relaciona con el culto del dios Ra\*, y quedó después como símbolo solar. Los o. más antiguos son de la V dinastía y se encuentran en el centro de los templos dedicados al Sol. A partir del Imperio Medio, los o. se alzaron en los templos dedicados a Ra y a las divinidades a él asimiladas. El mismo faraón celebraba las ceremonias de la erección del monumento, que estaban relacionadas con las fiestas jubilares de su reinado.

Los o. egipcios más grandiosos pertenecen a los Imperios Medio y Nuevo. Muchos de ellos, fueron trasladados, en época romana y también moderna, a distintas ciudades de Europa (sobre todo a Roma) y de América (Central Park de Nueva



La extensión de un oasis puede alcanzar varios centenares de km<sup>2</sup>. En la fotografía, un aspecto del gran oasis de Tozeur, situado en Túnez.



Obelisco Paricé de Luxor (Egipto) que fue llevado a París y actualmente se halla en la Plaza de la Concordia de esta ciudad. (Foto Olvarrieta.)

York). En la actualidad, se erigen en muchas naciones o con sentido generalmente conmemorativo-funeral.

**Oberammergau,** villa de la Alta Baviera (unos 5.000 h.) que ha adquirido fama mundial con la representación del *Passionspiel*, la Pasión de Cristo, que se celebra cada diez años y que atrae a muchísimo público internacional. La acción dramática, de procedencia medieval, comenzó en su forma actual el año 1634 como consecuencia de un voto que hicieron los habitantes a fin de alzar la peste que asolaba la villa desde el año anterior. La representación siguiente a la de 1674 se anticipó al año 1680 y desde entonces, con el mismo ritmo decenal, comenzó un nuevo ciclo. Aunque se prohibiera en varias épocas, la *Pasión de O.* se restableció de nuevo gracias a la insistencia de los habitantes, entre los que se escogen aún los actores, quienes se transmiten sus papeles de generación en generación. El texto actual, que es de 1662, ha sido objeto en el transcurso de los siglos de amplias variaciones,

aunque manteniéndose siempre fiel al espíritu y a la forma medieval. Las escenas de la Pasión se alternan con otras del Antiguo Testamento: el cuadro final representa el triunfo de Cristo. La música, compuesta a principios del siglo XIX por Rochus Dedler, se retocó a fines de la misma centuria. El año 1830 se levantó un teatro especial (el *Passionsplatz*) que sufrió más tarde numerosos cambios.

**Obermaier, Hugo,** prehistoriador y paleontólogo austriaco (Regensburg, 1877-Friburgo, Suiza, 1946). Sacerdote católico, fue profesor de Paleontología humana en el Instituto Internacional de París y a partir de 1938 en el de Friburgo. Nombrado presidente de la Comisión científica que debía estudiar las cuevas prehistóricas de Santander, exploró las de Puente Viejo, Valle y Hornos de la Peña, descubriendo además la de «La pasiega». Más tarde, junto con el padre Carballo Taboada descubrió el yacimiento de Las Carolinas (Madrid) y la estación protonolítica de Ciriego (Santander). Su labor como geólogo fue también importante ya que investigó las huellas del glaciario en los Alpes y en las cordilleras españolas. Escribió las siguientes obras: *Der Mensch der Vorzeit* (1912), *Estudio de los glaciares de Picos de Europa* (1914), *El hombre fósil* (1916), *Estudios sobre la antigüedad geológica del hombre*, etc.

**Oberth, Hermann,** científico alemán (Hermannstadt, Rumania, 1894), considerado, junto con el ruso Tsiolkowsky, el francés Pelletier y el norteamericano Goldard, como uno de los fundadores de la astronáutica. Estudió medicina, pero al terminar la primera Guerra Mundial se trasladó a Alemania donde se dedicó a las matemáticas, química y física. En 1923 escribió su famoso libro *Los cohetes hacia los espacios interplanetarios*, en el cual demostraba matemáticamente la posibilidad de construir aparatos que pudieran volar por encima de la atmósfera y regresar a la Tierra, y en 1928 fundó la Verein für Raumschiffahrt (Sociedad alemana de cohetes). Durante la segunda Guerra Mundial colaboró con Von Braun y otros en el desarrollo de las «bombas volantes» alemanas V-2.

**obertura,** composición musical para orquesta que constituye el primer tiempo de una *suite*, o que abre una ópera teatral, cantata u oratorio. En Italia, a la o. así concebida se le designó con el nombre de *sinfonía*. La o. puede indicar también trabajos compuestos según la susodicha tipología, pero independientes como fragmentos de concierto: por ejemplo, la *Ouverture académica* de Brahms y la *Ouverture* 1812 de Tchaikovsky. Las primeras o. se dieron en el siglo XVI en el campo del ballet, cuando, al verdadero y propio espectáculo, se anteponea una pieza de música instrumental. Los dos primeros autores que se ocuparon con empeño de este género de composición fueron Stradella y Lulli. El primero compuso una o. dividida en un *allegro* inicial, un *adagio cantabile* y un segundo *allegro* final. La o. francesa, en cambio, estaba dividida de este modo: un *adagio*, breve y de ordinario de carácter sonoro, un *allegro*, caracterizado por un desarrollo temático (con frecuencia fugado) y a veces un *allegro* final de estructura homofónica. Ambas formas tuvieron amplia vitalidad, pero fue la francesa la que tomó ventaja. También fuera del ámbito teatral, la o. interesó a Georg Philipp Telemann, Bach y Haendel. Posteriormente adoptó el esquema de la *forma sonata* en lo que respecta a la exposición, desarrollo y reposición de los temas.

En la o. teatral comenzó a resaltar como principio melódico entre los dos temas de la exposición una idea musical sacada de la ópera misma: recuérdese a Mozart, Spontini, Weber, Beethoven y Rossini. En este momento, la o. se escinde: por un lado recorre, siempre en los límites de la *forma sonata*, características autónomas tales que le garantizan el nombre de *sinfonía* (Verdi: *La*



Escena del Descendimiento en la «Pasión» que se representa en Oberammergau, villa de Alemania Occidental, célebre también por sus tallas en madera.

*fuera del destino*), y por otro adopta soluciones formales del todo autónomas, llamadas preludios: por ejemplo en muchas obras de Wagner.

**obesidad,** aumento anormal del peso corpóreo, debido a una excesiva acumulación de grasa en el organismo.

Se desarrolla generalmente entre los 40 y los 50 años, pero algunas veces desde la infancia; es más frecuente en las mujeres y muchas veces se trata de una característica familiar. Existen distintos grados de o.; desde las formas ligeras llamadas de la veintena, que se deben a un conjunto de factores de naturaleza psicológica, física y endocrina, hasta las formas medias y graves, por lo general más precoces, relacionadas con factores patológicos de naturaleza neuroendocrina. El aumento del peso corporal se debe inicialmente a una acumulación de grasa en el tejido subcutáneo abdominal que afecta después a otras regiones del cuerpo (nalgas, nuca, cuello, regiones mamarias, etc.), pero no generalmente a los miembros. El espesor del tejido subcutáneo de la pared abdominal puede alcanzar y superar incluso los 10 cm.; en estos casos de o. declarada el sujeto encuentra difícil toda actividad física y fácilmente se ve afectado por numerosas molestias, como pies planos, artrosis, hipertensión, diabetes, y, sobre todo, molestias cardíacas, por lo que generalmente los grandes obesos no llegan nunca a edades avanzadas. La o. está siempre relacionada con un desequilibrio entre la aportación calórica de los alimentos y la cantidad de calorías que diariamente gasta el sujeto: este desequilibrio entre las entradas y las salidas puede ser originado por una mayor aportación alimenticia o por un disminuido consumo de energías, como sucede cuando el individuo limita su actividad física: ambos factores son la causa fundamental de la gran mayoría de los casos de o. Existen también formas de o. relacionadas con la hiperfunción de las glándulas endocrinas que estimulan el anabolismo (píndex, corteza suprarrenal, timo, etc.) o con la hipofunción de glándulas que estimulan los procesos catabólicos, como el tiroides, las gónadas, etc.

Según algunos investigadores, no existen o. endocrinas, aunque todas las formas se pueden relacionar con disfunciones hipotalámicas por perturbación del sentido del apetito. Pero algunas investigaciones recientes han identificado una hormona hipofisaria que afecta al metabolismo de las grasas; es cierto, sin embargo, que algunas glán-



hulas endocrinas participan al menos en la localización de los depósitos adiposos.

La cura de la o. será de naturaleza hormonal en los sujetos afectados por una disfunción endocrina, mientras que en todos los demás casos será fundamentalmente dietética: se necesitará reducir la aportación de calorías alimenticias, quitando las grasas y reduciendo al mínimo los hidratos de carbono, e introducir alimentos vegetales, fruta, proteínas, etc. Para que la cura tenga éxito es necesaria una gran constancia tanto en la clase de alimentación como en el ejercicio de cierta actividad física que sin duda es un utilísimo complemento.

**Obi, u Ob,** río de Siberia occidental, que se encuentra en su totalidad en la Unión Soviética, tributario del mar de Kara. Tiene un curso de 4.016 km, un caudal medio en su desembocadura de 12.500 m<sup>3</sup> por segundo y una cuenca hidrográfica de 2.425.000 km<sup>2</sup>. Se forma en la región del Altai, cerca de Bijsk, en la confluencia del Iyja y del Katun. Discurre hacia el N., formando algunas cuencas artificiales, que se utilizan para el riego y sobre todo para la producción de energía eléctrica, y bañando las ciudades de Barnaul y de Novosibirsk, donde lo atraviesan las vías férreas Turk-Sib y Transiberiana. Recibe entre otros ríos al Berd, al Inja, al Caryk, al Alej y al Tom y más tarde se dirige hacia el NO, y el O. con un curso riquísimo en meandros, raras laterales e islas. Recibe también al Culyum, Ket, Tym, Vah, Agan, Pim, Parabel, Vasjagan, Bolfoj Jugan, Bolfoj Salyu y, en Hanti-Minsinsk, al Irtys, su mayor afluente. Se dirige hacia el NO, más tarde hacia el N. y por último hacia el E., para desembocar por el valle de Salehard, en la bahía del O. En la última parte de su trayecto los afluentes son el Kazum, el Polui y la Saverajia Sotva. Mientras se desliza por la llanura lleva un curso lentísimo, lo que origina en los meses primaverales, al derretirse las nieves, grandes inundaciones.

El mayor de sus afluentes es el Irtys (con una longitud de 3.700 km y una cuenca hidrográfica de 1.070.000 km<sup>2</sup>), que nace en los relieves del Altai (China) con el nombre de Irtys Negro, entra en el Kazajistán, donde forma el Lago Zaisan y se dirige hacia el NO. Sus afluentes principales son el Ixim y el Tobol. Sus aguas se utilizan para

la producción de energía hidroeléctrica. La longitud del complejo hidrográfico Ob-Irtys, desde la desembocadura del primero hasta los manantiales del segundo, es de 5.300 km (sexto lugar en el mundo).

**Obiols, José,** pintor español (Sarriá, Barcelona, 1894-1967). Influjo en su juventud por Torres García, perfeccionó luego su técnica en Italia, donde residió desde 1920 hasta 1921. Cultivó la pintura de caballete y destacó como ilustrador, pero su fama se halla vinculada a los murales entre los que hay que destacar principalmente los que decoran el vestíbulo de la Casa de Corcos y del Palacio Nacional de Montjuich (Barcelona), la sacristía y el camarín de la basílica de Montserrat, la iglesia de Castell del Remei (Gerona), etcétera.

**obispo,** término derivado del griego *episkopos*, que originariamente equivalía a «inspector», «superintendente» y, en la *Biblia de los Setenta*, también a «gobernador», «magistrado», «cambiador». Con el sentido de «jefe de una comunidad cristiana» se encuentra ya en el Nuevo Testamento, pero fue sobre todo en los escritos de los Padres de la Iglesia (fines del s. II) cuando este último significado arraigó, conservándose hasta la actualidad. En la Iglesia católica los o. forman un Colegio Episcopal de derecho divino, presidido por el Papa. Sus miembros, en cuanto pertenecen a él por la comunión con el Papa, están investidos de poderes especialísimos de derecho divino, y como sucesores de los apóstoles poseen el triple poder conferido por Jesucristo a sus discípulos: el de enseñar, es decir, propagar la verdadera fe; el de santificar, mediante la administración de los sacramentos y sacramentales, y el de gobernar su diócesis, en cuyo ámbito tienen el poder judicial, con facultad de promulgar leyes y decretos en materia eclesiástica, y el de ejercer la potestad judicial.

Según una norma constitucional e inderogable, son los únicos jefes de las iglesias a ellos confiadas y su poder es indiscutible, aunque siempre bajo la autoridad del Papa. Se dividen en residentes, cuando viven en sus diócesis, y en titulares, los cuales ostentan el título de diócesis no existentes.

Las Iglesias ortodoxa y anglicana, al igual que la católica, reconocen la institución divina del episcopado sacramental, pero difieren en el modo de verificar la unidad en la pluralidad.

En la heráldica, el escudo de los o. ostenta un timbre llamado capelo, el cual consiste en el sombrero de sinople con cordones pendientes que en su extremo llevan seis borlas.

**objetivismo,** doctrina filosófica que, en general, defiende lo «objetivo». Teniendo en cuenta que tanto objeto como objetivo son susceptibles de múltiples acepciones, existen o. de diversas clases. A menudo, en la filosofía antigua y medieval se identificaba objetivo con «real» en el orden del conocimiento. A partir de la última escolástica (p. ej., Duns Scotto y Occam) objetivo es una representación del espíritu y no una realidad subsistente en sí misma y exterior al sujeto cognoscente, la cual puede o no coincidir con la cosa real; en tal caso, objetivo se opone a subjetivo si el objetivo de conocimiento es apropiado íntegramente por el sujeto que conoce. Objetivo, por lo tanto, viene a ser un conocimiento dotado de contenido. Así, son doctrinas objetivistas las que sostienen que la realidad se conoce tal cual es inmediatamente, o aquellas que basan toda la fuerza del conocimiento en el contenido-objeto del acto de conocer, a través del cual se captaría la realidad o al menos las ideas y esencias como tales. También puede hablarse de o. en el sentido de la doctrina de Kant, en la cual se pretende garantizar y justificar el valor del conocimiento humano, aunque llegue a resolverlo mediante las formas *a priori*, o esquemas mentales, con los cuales se consigue tener cierta noción del mundo exterior en sí inconocible. Son también obje-



Consagración de San Agustín como obispo de Hipona en un cuadro de Jaime Huguet; Museo de Arte de Cataluña. Conforme al canon 332, la institución canónica del episcopado está reservada al Papa.

tivistas las doctrinas que admiten la realidad y objetividad del conocimiento, aunque no sea por vía individual sino como coincidencia en un espíritu universal de ciertas nociones e ideas, las cuales, por ser comunes y necesarias, son por esta causa objetivas.

En moral se habla de o. cuando se sostiene una ética basada en fines reales y universales y en normas objetivas, al margen de las circunstancias o de la propia apreciación o valoración subjetiva del hombre.

**objetivo,** sistema óptico convergente, formado por una o más lentes o espejos, capaz de dar imágenes reales de los objetos observados. Un o. es un tipo especial de sistema óptico centrado («ótica»); sus cualidades y utilizaciones dependen en general de la construcción más o menos elaborada con vistas a la eliminación de las aberraciones propias de una lente y de aquellos defectos que puede tener el material con el que está construido.

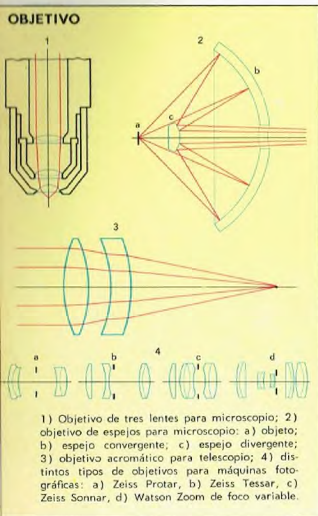
La abertura relativa de un o. es la relación entre su diámetro y su distancia focal. El campo angular es el ángulo máximo dentro del cual, de todos los objetos vistos dentro de él, el o. da una imagen en la que las aberraciones no superan un límite preestablecido. La transparencia es la relación entre el flujo luminoso emergente y el incidente. Un o. se caracteriza además por su aumento lineal y angular y por su poder\* de resolución.

Según sus características ópticas los o. tienen denominaciones bastante distintas (de foco largo, de foco corto, acromáticos, aplanéticos, anastigmáticos, teleobjetivos, etc.).

Los o. de lentes se usan mucho en las máquinas fotográficas y cinematográficas (en cuyo caso las imágenes se forman sobre una emulsión fotográfica por impresión luminosa), en las máquinas de proyección (donde las imágenes se forman sobre una pantalla especial) y en los instrumentos de observación visual (microscopio, antejo, etc.), en los que los o. se acoplan con un ocular mediante







1) Objetivo de tres lentes para microscopio; 2) objetivo de espejos para microscopio; a) objeto; b) espejo convergente; c) espejo divergente; 3) objetivo acromático para telescopio; 4) distintos tipos de objetivos para máquinas fotográficas: a) Zeiss Protar, b) Zeiss Tessar, c) Zeiss Sonnar, d) Watson Zoom de foco variable.

el cual se observa directamente la imagen. Los o. de espejos se usan por lo general en los telescopios reflectores (telescopio\*) empleados para observaciones astronómicas.

**objetos sagrados**, término que comprende, en sentido amplio, los utensilios del culto, el mobiliario de los edificios sacros, los altares, las pinturas, las campanas y, más estrictamente, aquellos instrumentos o cosas que más de cerca se refieren a la Eucaristía, o sea: todos los objetos que sirven para el culto y se custodian en la sacristía, como ornamentos del altar (candelabros, paños, atriles, estatuas, relicarios, etc.), vestidos u ornamentos litúrgicos (casullas, dalmáticas, capas pluviales, estolas, etc.), vasos sagrados y objetos para ceremonias (cállices, custodias y libros litúrgicos).

Los objetos sagrados deben estar consagrados o bendecidos, consagración y bendición que pierden cuando el objeto sufre transformaciones sustanciales o se usa de modo indecoroso.

En los primeros siglos del cristianismo las vestiduras y los vasos de los ritos sagrados eran los de uso común; con el tiempo las funciones litúrgicas adquirieron mayor solemnidad, con lo que los utensilios se hicieron más preciosos. El arte del bordado, del recamado, del cincelado en las manos de geniales artistas de diversas épocas, enriqueció con esplendidas obras maestras nuestros templos. Muchos «tesoros» que se conservan en cateceles y basílicas están formados precisamente por objetos sagrados particularmente preciosos, tanto por el material como por la riqueza artística que encierran.

**obligación**, relación jurídica por la cual una persona (deudor) debe a otra (acreedor) una prestación establecida. A diferencia de los derechos reales (reales\*, derechos) que reflejan la posición jurídica del sujeto hacia una cosa y pueden hacerse valer ante cualquiera, los derechos de o. tienen una esfera de aplicación rigurosamente definida y únicamente pueden ejercerse con la persona obligada. En otras palabras, mientras el propieta-

rio, como titular de un derecho real, puede excluir a todos del goce de su bien, el acreedor, como titular de un derecho de o., solamente puede pretender el pago del deudor.

La o. es una relación esencialmente personal, en cuya constitución concurren al menos dos sujetos; no se excluye el que los sujetos de la o. sean varios, tanto de la parte activa como de la pasiva, y que puedan variar (al menos el sujeto activo) durante el periodo en el que la o. subsiste. La prestación a que está obligado el deudor puede ser positiva o negativa: en el primer caso consiste en dar o hacer una cosa, y en el segundo en abstenerse de realizar un acto que le sería lícito sin la o. La prestación debe tener además carácter patrimonial, o al menos ser susceptible de evaluación económica, y presentar los requisitos de posibilidad, licitud y determinación.

La o. tiene su origen en un acto voluntario, generalmente de naturaleza contractual, pero también puede ser unilateral; puede nacer como efecto de la ley, sin o contra la voluntad de las partes; puede originarse de un acto ilícito, como es la o. de indemnización que se impone al que ha lesionado un derecho ajeno interviniendo culpa o negligencia, y pueden ser también fuente de o. actos objetivamente lícitos que no tienen carácter contractual (cuasi-contratos), como el cobro de lo indebido o la gestión de negocios ajenos sin mandato previo.

Los derechos de o. no pueden por su naturaleza ser perpetuos o prolongarse por un tiempo indefinido: antes o después se debe llegar a la liquidación. La forma natural con la que se extingue la o. es la del cumplimiento del deudor, y consiste en hacer efectiva la exacta prestación a la que está obligado. Puede suceder que el deudor no quiera cumplir con sus o. y no efectúe la prestación: este es el caso de incumplimiento, que implica en el deudor una responsabilidad contractual. Entonces, la ley reconoce al acreedor la facultad de proceder a la ejecución forzosa sobre el patrimonio del incumplidor, y el derecho a la indemnización de los daños sufridos.

Existen además otras formas de extinción de la o. que pueden suponer pago o no para el acreedor. La o. puede extinguirse por imposibilidad de cumplimiento de la prestación: en este caso es necesario que el deudor demuestre que la imposibilidad tiene carácter objetivo y no podría evitarse con un cuidado normal. Esta imposibilidad,

por ejemplo, no podría aducirse si se ha verificado cuando el deudor estaba ya en mora (en retraso en el cumplimiento), o si tienen su origen en una situación subjetiva, como sería la pérdida del dinero necesario para pagar la deuda. Otros modos no satisfactorios de extinción son la remisión, no condonación de la deuda llevada a cabo por el acreedor, y la novación, que consiste en un acto con el que las partes acuerdan extinguir la relación obligatoria y sustituirla con otra nueva. De forma satisfactoria, las o. pueden extinguirse mediante compensación y confusión: el primer caso sucede cuando entre dos personas existen relaciones recíprocas de deuda y crédito y en vez de efectuar las diversas prestaciones las partes pueden preferir pagar las deudas con los créditos hasta el importe de los respectivos valores; el segundo, cuando el patrimonio del deudor y del acreedor, tras especiales vicisitudes (sobre todo sucesiones hereditarias), terminan por concentrarse en las manos de un único sujeto: resulta evidente que en este caso no tiene sentido hablar de la existencia de relaciones obligatorias.

Junto a las o. normales (exigibles) existen también las llamadas o. naturales, que se caracterizan por el hecho de que al acreedor se le impide cualquier acción en el caso de incumplimiento del deudor, mientras que el deudor que haya efectuado espontáneamente la prestación no puede después basarse en la naturaleza especial de la o. para pretender la restitución de lo que ha pagado, aun o no exigible, pero cuyo cumplimiento voluntario es irreprochable (tal sería, por ejemplo, una o. ya prescrita).

**Economía.** El término o. se usa también en el lenguaje jurídico y económico para indicar los títulos de crédito de renta fija que emiten las sociedades por acciones.

Estas o. dan derecho a percibir anualmente un interés y a conseguir el reembolso del capital prestado al término establecido. Generalmente el plazo fijado para la devolución del importe del crédito que representan las o. es bastante largo y se reembolsan casi siempre al valor nominal según un plan de amortización que prevé la amortización anual o semestral de cierto número de títulos, determinados por sorteo.

Si las o. se emiten a un precio inferior al valor nominal, el reembolso a este valor constituye un premio. En algunos casos se sortean también entre los poseedores de o. premios en dinero o



La austeridad de los objetos de culto de la primera edad del cristianismo evolucionó hasta la suntuosidad del Renacimiento; actualmente, se pretende un retorno a la sobriedad. En el grabado, relicario de madera recubierto de plata damasquinada (s. XII); catedral de Haden, Suecia. (Foto Mercurio.)





Obligación liberada de 60 francos emitida (1888) por la Compañía Universal del Canal Interoceánico de Panamá para financiar su construcción.

en bienes y a veces (en casos de ampliación de capital) se concede a los suscriptores de o. la opción de convertirlas en acciones y así poder transformarse de acreedores en accionistas. Las o. pueden ser al portador o nominativas, por una suma nominal superior al capital entregado y sin garantías específicas.

En cada o. se debe indicar la denominación, el objeto, la sede y el capital social de la sociedad, el uno de las obligaciones emitidas, el valor nominal del título al tipo de interés y la forma de pago o de reembolso.

Esta clase de títulos tiene una modalidad digna de señalarse: aquellas o. que no representan un valor nominal concreto y expreso, sino el que se deriva de la aplicación de índices de precios, o eliminan o reducen las pérdidas que emanan de la pérdida de poder adquisitivo de la moneda.

**Obligado, Pedro Miguel**, poeta, abogado y escritor argentino (Buenos Aires, 1892-1967). Fue presidente de la Sociedad Argentina de Estudios Lingüísticos y redactor de *La Nación*. Es autor, entre otras obras, de *Gris*, *El hilo de oro* (Premio Nacional de Literatura en 1925), *La isla de los cantos* (Premio Nacional en 1931) y *Melancolía* (primer premio de poesía de la Comisión Nacional de Cultura en 1947).

**Obligado, Rafael**, poeta argentino (Buenos Aires, 1851-Mendoza, 1920). Pertenencia a una familia acomodada e inició la carrera de Derecho, pero la abandonó a causa de su vocación literaria. En colaboración con otros compañeros, organizó una Academia Argentina y la Facultad de Filosofía y Letras de la universidad de Buenos Aires. Fue un poeta de la patria que cantó todo lo más auténtico y tradicional que hay en ella, como el hogar y el campo. Este último, sobre todo, le proporcionó innumerables motivos, como el pampero, famoso viento argentino; el camolote; el ombú, etc. Aunque su temática no es muy amplia, escribió poemas muy variados: unas veces son composiciones legendarias (*El pagadorín*, *La mula ávida*, etc.); otras, históricas (*El negro Falucho* y *Ayohuma*), y, finalmente, de carácter íntimo (*El nido de Boyeros*, *La flor del saibo* y *El camalote errante*, la mejor). Quizás en estas últimas aparece más poeta, pues se lamenta de un mundo patriarcal que se va, sustituido por el bienestar material y cosmopolitismo propios del progreso. Para los argentinos, la más conocida, sin duda, fue la leyenda *Santos Vega*, perteneciente al género gauchesco, pero culto, de lenguaje pulido y con gran espíritu romántico. Está dividido en 4 cantos: *El alma del payador*, *La prenda del payador*, *La muerte del payador* y *El himno del payador*.

**oboe**, instrumento musical de viento con lengüeta doble consistente en un tubo de ébano que se ensaba en forma de campana y en cuyo cuerpo se encuentran las llaves. El nombre de-

riva del francés *hautbois*. El timbre del o., aunque conserva una dulzura constante, utilizada especialmente en los efectos «pastorales», es agudo y penetrante. La extensión del sonido es de unas dos octavas y media.

Su origen es muy antiguo (el uso de la doble lengüeta no lo desconocían los antiguos ejecutantes árabes y chinos) y se perfeccionó en Francia a finales del siglo XVII. Robert Cambert (1628-1677) lo usó por primera vez en la ópera (1674) en la ópera *Pomona*, y se consolidó como instrumento solista en los conciertos de Vivaldi, Bach y Haendel y en las romanzas de Schumann con acompañamiento de piano. Mantuvo un constante prestigio tímbrico y expresivo en las más distintas experiencias musicales. Basta citar los usos de o. en el *Tannhäuser* de Wagner, en la sinfonía de *Guillermo Tell* de Rossini, y en el ballet *Daphnis et Chloé* de Ravel.

Un tipo especial de o. (o. contralto), que deriva del o. de caza, es el corno inglés, cuyos recursos tímbricos y expresivos ha usado Wagner en la melodía que abre el tercer acto de *Tristan und Isolde*.

**óbolo**, antigua moneda griega de plata, que equivalía a un sexto de la dracma\*. El nombre ó., es una variante del término *obólus* con el que, antes de la introducción de la moneda, se llamaba a unas varillas de hierro que se usaban en Grecia como medio de cambio y que, según la tradición, fueron retiradas de la circulación por Fidón, rey de Argos, que las consagró en el templo de la diosa Hera de dicha ciudad.

En la Edad Media, con la reforma monetaria carolingia, volvió a circular un nuevo tipo de ó., que valía medio dinero.

**Obrecht, Jakob**, compositor flamenco (Bergop-Zoom o Utrecht, hacia 1453-Ferrara, 1505). Fue maestro de capilla en Utrecht, donde probablemente tuvo entre sus alumnos a Erasmus de Rotterdam, y además fue también cantor en Ferrara, Cambrai, Brujas, Amberes y de nuevo en Ferrara, donde murió atacado por la peste. Su obra representa el momento que completa el proceso entre Ockeghem, de quien fue discípulo, y Josquin Després\*, de quien fue maestro. Se advierten en O. las influencias italianas, sobre todo en el gusto por la armonía, a cuyo desarrollo contribuyó mucho, anteponiéndose casi a Monteverdi en la innovación de la alteración cromática. Su producción es amplia y comprende canciones polifónicas, misas, pasiones, himnos y motetes, de los que la mayor parte nos han llegado en manus-



El oboe es un instrumento de origen prehistórico. A la izquierda, un oboe hindú; a la derecha, el instrumento en su forma actual. (Foto SEF y RAI.)

critos y copias. La música sacra de O., fruto de una inspiración original y fecunda, se caracteriza por un tono vivo, airoso y de elegante agilidad.

**Obregón, Alvaro**, general y político mexicano (Alamos, 1880-México, 1928). Desde su juventud luchó en favor de los indios y de los campesinos, por lo que en 1911 se unió a los partidarios de Madero, a cuya muerte dirigió la sublevación contra Huerta en defensa de la Constitución. Nombrado ministro de la Guerra por Carranza, a quien había apoyado, en la Convención de Querétaro acudió al ala radical y contribuyó a la promulgación de importantes leyes sobre la reforma agraria, la nacionalización del petróleo y del carbón, etc. Incoado un proceso contra él, se rebeló contra Carranza y fue elegido presidente desde 1920 hasta 1924. Durante su mandato se esforzó por aplicar las leyes agrarias y, elegido de nuevo en 1928, murió asesinado antes de tomar posesión de su cargo.

**Obrenovich**, dinastía servia que alternó con los Karagevich en medio de conspiraciones y encarnizadas venganzas. Su fundador fue Milós (1784-1860), pobre jornalero que llegó a la posesión de un gran patrimonio a la muerte (1810) de su hermano Milan, quien a su vez se había enriquecido comerciando con ganado. Se puso al frente de la insurrección servia contra los turcos (1815) y tras haber hecho matar a su rival,



Milós Obrenovich, jefe de la insurrección servia contra los turcos, consiguió la autonomía de su país, y fundó la dinastía que llevó su nombre.

Petrovich Karageorge (fundador de la familia rival), liberó al país y consiguió ser elegido príncipe (*knez*) de Servia (1817) bajo la alta soberanía del sultán y ser reconocido por las grandes potencias (Tratado de Adrianópolis, 1829). A pesar de los méritos conquistados en favor del progreso del país, se le obligó, después de excesivos actos de capricho, a abdicar en favor de su hijo Milan, quien murió pocos meses después y dejó en el trono a su hermano Miguel (1839). En 1842 Miguel fue destronado por Alejandro Karagevich, quien en 1858 tuvo que renunciar también al poder. La *Scapina* reeligió entonces al viejo Milós, quien a su muerte dejó la corona al hijo Miguel, asesinado después por una conspiración organizada por los Karagevich (1868). La corona pasó a manos de Milan, primo de Miguel, quien más tarde tomó el título de rey; le sucedió (1889) su hijo Alejandro, muerto en una conspiración junto con su esposa Draga en la residencia real de Belgrado (1903). Así se extinguió la familia de los Obrenovich.



**obrerismo**, movimiento político y sindical en pro del mejoramiento y dignificación de la condición social de los obreros y de la elevación de su nivel de vida. El o. reivindica sus derechos y el reconocimiento de la necesidad e importancia de sus servicios como elemento de la producción. Este movimiento comenzó ya con la Revolución francesa. Abolida la nobleza, la clase obrera fue desarrollándose paralelamente al crecimiento industrial de la burguesía y se organizó sindicalmente, interviniendo en la vida pública. En un sentido más amplio, el o. comprende las doctrinas que propugnaban la emancipación o el mejoramiento de la clase trabajadora, la promulgación de leyes protectoras del trabajo, etc.

**observatorio**, lugar destinado a observaciones y mediciones formado normalmente por uno o varios edificios. Los o. por antonomasia son los astronómicos, aunque también pueden ser meteorológicos, sísmicos, magnéticos, geodésicos, oceanográficos, astrofísicos, etc. Aunque es corriente que los o. astronómicos dispongan de servicios meteorológicos, esto no sucede a la inversa.

El o. más antiguo de que se tiene noticia es el de la Torre de Belo en Babilonia; también se cree, que los griegos dispusieron de uno en Alejandría. Hay que remontarse hasta los árabes (o. de Bagdad) para continuar con la historia de estos centros de la que también forman parte los chinos (o. de Pekín de 1279) y mongoles (o. de Ulugh Begh).

La torre de la Giralda de Sevilla, erigida en el siglo XIII para o. por el astrónomo Muhammad Yabar, es posiblemente el más antiguo de Europa, seguido del que construyó Walther en Nuremberg. De 1561 data el primer o. de que se tiene noticia con cúpula giratoria; se trata del o. de Guillermo IV de Hessen, en Cassel. Históricamente el más célebre fue el de Uraniburg erigido por Federico II de Dinamarca en la isla de Hveen, para que en él viviera y trabajara Tycho Brahe.

De los grandes o. modernos, los más antiguos son los de París (1667) y Greenwich (1675) y, aunque todavía se conservan bastantes de este siglo, la mayoría de los importantes datos de la centuria pasada y de la actual. A comienzos del siglo XIX los Estados Unidos no contaban con ninguno, mientras en Europa había más de 140. Actualmente de los 250 que aproximadamente están en funcionamiento, más de 80 corresponden a Norteamérica.

Se concede mucha importancia al lugar de emplazamiento de los o. Deben ser lugares despejados y de buena altitud ya que la limpieza de la atmósfera facilita las observaciones astronómi-

cas. En cuanto a las características constructivas, los más modernos tienen instalados los diversos instrumentos ópticos en edificios aislados, rectangulares y con techos corredizos que permiten enfocar el firmamento simultáneamente.

El telescopio (inventado en el año 1609) se aloja generalmente bajo una gran cúpula giratoria, provista de una abertura de arriba abajo para poder seguir el movimiento de los astros.

Su aparición llevó a la construcción de muchos o. fijos, siendo hoy día los más célebres los de Monte Palomar, Mount Wilson y Kitt Peak en los Estados Unidos, así como los de Berlín, Potsdam, Upsala, etc.

Para que un o. sea completo ha de disponer de una serie muy variada de instrumentos de medida, tales como espectroheliógrafos, espectroscopios, termopares, fotómetros, máquinas fotográficas, etc. Esto obliga a contar con locales para taller de reparaciones, laboratorios fotográficos y de física, biblioteca, oficinas, residencia, etc.

Con objeto de seguir las trayectorias de los numerosos ingenios espaciales que hoy día se lanzan al espacio, el O. de Cambridge (Massachusetts, EE.UU.) ha instalado una red de estaciones espaciales; en España la NASA dispone de las de Maspalomas y Robledo de Chavela. Para grandes distancias son famosos los o. de la Marina, en Washington, y de Jodrell Bank en Inglaterra, con el mayor radiotelescopio del mundo (76 m de diámetro).

**obsesión**, término impropio usado para indicar genéricamente el grupo de trastornos psicopatológicos de la neurosis\* obsesiva.

**obsidiana**, nombre genérico con el que se designan las rocas volcánicas efusivas en forma de pasta vítreas, en la que no se dan elementos mineralógicos cristalizados. El término indica, por lo tanto, un tipo de estructura y no una roca determinada; según la clase de magma del que proceden las o. se clasifican en basálticas, andesíticas, traquíticas, etc.

**Prehistoria**. A pesar de su fragilidad, la o. es muy dura y tiene un margen de fractura muy constante, por lo que fue trabajada y desgajada, junto con el sílex, por el hombre prehistórico durante el neolítico, el eneolítico y la Edad del Bronce para obtener pequeños cuchillos y otros instrumentos. Este vidrio volcánico fue objeto de un activo comercio y la explotación de los yacimientos existentes en las zonas eruptivas llegó a ser tan intensa que algunas veces dio lugar a importantes centros prehistóricos.

**obsolescencia**, término que indica la depreciación de un bien instrumental la cual generalmente tiene lugar cuando se introducen nuevas maquinarias más eficientes desde un punto de vista económico y productivo.

La o. no se identifica con el desgaste normal que experimenta la maquinaria al ser el período de su aprovechamiento, ya que los bienes instrumentales que todavía se hallan en condiciones perfectas desde el punto de vista técnico, pueden resultar anticuados a causa de las innovaciones que permiten obtener el mismo producto con mayor economía de tiempo, trabajo, fuerza motriz y materias primas. Debido a los continuos progresos de la ciencia y de la técnica, el problema de la o. figura en primer plano en la economía moderna y es objeto de profundos estudios para enfocar la cuestión de la organización empresarial.

**obstetricia**, con este término se designa, en sentido estricto, la rama de la medicina que trata de la gestación, parto y puerperio en la especie humana. La o. es una parte muy importante de la ginecología, nombre más genérico con el que se indica no sólo el estudio de la fisiología y de la biología de la mujer a través de las diversas fases de su vida, sino también el de la función reproductora con sus anomalías y complicaciones, así como el estudio de las enfermedades del aparato genital femenino fuera de la gravidad y de



El observatorio astronómico de Pekín, fundado en 1279, según un antiguo grabado. Uno de los primeros pueblos en construir observatorios fue el chino.

las del organismo femenino relacionadas en general con la esfera sexual.

La práctica de la o. es tan antigua como la humanidad y nació de la necesidad que siempre ha tenido la mujer de ser ayudada y asistida durante el parto; en el pasado, la o. la ejercieron exclusivamente las mujeres, porque en tal circunstancia éstas buscaban instintivamente la ayuda de otra mujer ya experta en este trance por haber tenido a su vez varios hijos. Los egipcios, chinos, indios y griegos confiaron siempre a mujeres, generalmente ancianas, la tarea de asistir a las parturientas; en Roma las primeras comadronas, llegadas de Grecia, no se limitaban a la asistencia en los partos sino que se encargaban también de algunas funciones religiosas y permanecían varios días después del parto en la casa de la parturienta para asistir a ésta y al recién nacido. Como ya desde la antigüedad sólo en los casos difíciles se recurría a los cirujanos, las comadronas conservaron durante siglos el monopolio de la o., que la ley de algunos países prohibía a los hombres.

Solamente en el siglo XVII la o. llegó a ser una verdadera especialidad médica; se publicaron entonces los primeros tratados y las comadronas se convirtieron paulatinamente en las comadronas. Entre los más famosos son dignos de mención los franceses Mauriceau, Levret y Baudelocque, los ingleses Smellie y Simpson, etc. Mientras tanto, la o. se afianzó como ciencia autónoma: se consiguieron grandes progresos técnicos, se realizaron profundos estudios sobre la fisiología del parto, del feto y del neonato y prosiguieron los estudios embriológicos.

Al hablar de o. muchos autores sostienen que la única finalidad de esta especialidad es la asistencia en el parto; sin embargo, la o. comprende numerosos problemas de gran importancia científica y clínica. Ante todo estudia la biología del aparato genital femenino, la fisiología del embarazo, del parto y del puerperio, así como la del feto, primero, y la del recién nacido, después, ocupándose también de las anomalías que se producen durante el embarazo, de las relaciones entre éstas y las diversas enfermedades y, finalmente, de toda la vasta y completa patología del parto y del puerperio. Por lo tanto, la o. constituye la base de la ginecología propiamente dicha y es



Obsidiana basáltica. Las obsidias se caracterizan por estar compuestas por una pasta vítreas solidificada, sin elementos cristalinos. (Foto Gilardi.)





El observatorio de Kitt Peak junto a Tucson en el estado de Arizona (EE.UU.) constituido por varios edificios. La estructura blanca que se observa en primer plano sostiene un telescopio para investigaciones solares, el más grande que existe actualmente. (Foto U.S.I.S.)

inseparable de ésta debido a que gran parte de las afecciones del aparato genital femenino (p. ej., la mastitis, la anexitis, las fístulas, los fibromas, etc.) estudiadas por la ginecología tienen como punto de partida un parto. Las anomalías de la ovulación y de las menstruaciones, que formarían parte de la ginecología, no pueden considerarse independientemente de las irregularidades de la fecundación y del embarazo; asimismo algunas enfermedades de claro origen obstétrico exigen con el transcurso del tiempo un tratamiento puramente ginecológico.

Los grandes progresos realizados por la cirugía en los últimos años, el descubrimiento de los antibióticos, la posibilidad de disponer de inmediatas transfusiones de sangre y, sobre todo, los progresos conseguidos en el campo anestesiológico, han permitido extender a gran escala la cesárea (antes muy peligrosa) y resolver por vía laparotómica muchas situaciones infaustas para la madre y para el hijo. Todo esto, añadido a una mejor asistencia tanto en el curso del embarazo como durante el parto, ha contribuido a una notable disminución de la mortalidad infantil (antes muy elevada, incluso en Europa), así como de la materna, actualmente muy reducidas.

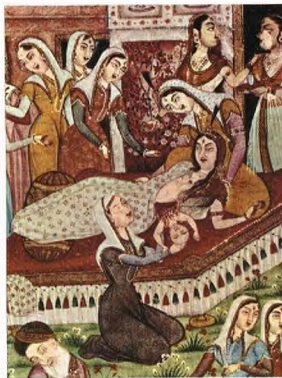
**obstruccionismo parlamentario**, es una táctica usada por las minorías parlamentarias, las cuales, sirviéndose de todos los medios permitidos por la ley y por los reglamentos de los Parlamentos, tienden a prolongar indefinidamente los debates y a impedir que se inicien las deliberaciones. En la práctica consiste en larguissimas intervenciones por parte de los oradores de la minoría, en la presentación de prejudiciales, enmiendas y órdenes del día, en la reiterada petición de comprobación del número legal, etc. A veces se designan con el nombre de «obstruccionismo parlamentario» ciertas formas de oposición a la mayoría contrarias a la ley y a los reglamentos parlamentarios. El obstruccionismo fue adoptado en Inglaterra entre 1870 y 1890 por el partido irlandés, y se ha practicado con bastante frecuencia en el Senado de los Estados Unidos, donde se le denomina «filibusterismo».

**obturador**, cierre\*.

**obús**, pieza de artillería, intermedia entre el cañón\* y el mortero\*, cuyo tubo o boca de fuego tiene una longitud comprendida entre 12 y 22 calibres. Esta arma nació al presentarse la necesidad de batir objetivos desfilizados con mayor precisión que la proporcionada por los morteros entonces en uso.

Los o., cuyo montaje y aparatos de puntería son iguales a los de los cañones, se caracterizan porque emplean cargas de proyección variable y pueden disparar con grandes ángulos de elevación.

Por su precisión, también comparable a la de los cañones, y por las características expuestas, el o. encuentra su mejor aplicación en el terreno



Obstetrica. La operación cesárea (miniatura persa del s. XVI) que permitió el nacimiento de Rustam, héroe del «Libro de los reyes», de Ferdusi.

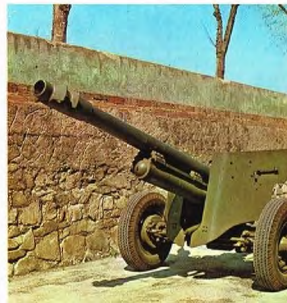
montañoso, pero los grandes ángulos de caída que proporciona este tipo de pieza le permiten también en terreno llano u ondulado alcanzar al enemigo protegido en zanjias y trincheras, así como batir las posiciones situadas en contrapendiente.

En la marina de guerra, los o. se utilizaron para batir las cubiertas de los buques enemigos hasta fines del siglo XIX, época en que aparecieron los grandes blindajes horizontales que hacían ineficaz su tiro. Hoy sólo se utilizan o. de pequeño calibre y con montaje\* terrestre en algunas unidades navales que apoyan el asalto anfíbio.

**oca**, ganso\*.

**Ocampo, Silvina**, poetisa y escritora argentina (Buenos Aires, 1909). Su lirismo es cerebral y se expresa en formas clásicas. Ha alternado sus libros de versos con los de cuentos. Entre los primeros sobresalen: *Enumeración de la patria*, *Sonetos del jardín*, *Poemas del amor desahogado*, etc.; y entre sus cuentos: *Viaje olvidado* y *Autobiografía de Irene*. Ha escrito también, en colaboración con su marido, la novela *Los que aman, odian*.

**Ocampo, Victoria**, ensayista argentina (?), 1891). Se educó en Francia y colaboró en España en la *Revista de Occidente* y *El Sol*. En 1931



Obús de 105 mm cuya relativa ligereza le permite rendir buenos servicios en terreno accidentado.

fundó en Buenos Aires la revista *Sur*, desde la que ha ofrecido un programa de divulgación de la moderna literatura extranjera en Argentina. Entre su obra descuellan *Testimonios*, fruto de recuerdos y contactos personales con destacados escritores: *Soledad Sonora*; *Lawrence*, *Arabia* y otros ensayos; *Virginia Woolf* en su diario; *La mujer y su expresión*, etc.

**Ocantos, Carlos María**, escritor y diplomático argentino (Buenos Aires, 1860-Madrid, 1949). Vivió en España desde 1918 en que se retiró de la vida diplomática. Discípulo y fiel seguidor de Galdós, es el mejor intérprete del realismo argentino entre 1890 y 1910. Fue elegido miembro correspondiente de la Real Academia de la Lengua Española en 1897.

Su producción comprende, entre otros, los siguientes títulos: *Don Perfecto*, *Quiliso*, *El Peligro*, *La cola de peja*, *Fray Judas*, etc.

**O'Casey, Sean**, escritor y dramaturgo irlandés (Dublín, 1880-Torquay, Inglaterra, 1964). Autodidacta, trabajó como obrero y participó en el renacimiento nacional irlandés y en la guerra civil de 1922. Sus obras teatrales del período comprendido entre 1923 y 1926 están inspiradas



en episodios de la historia contemporánea de Irlanda y narran, en un estilo vivo y áspero y empleando a menudo vocablos procedentes del *slang* de los bajos fondos de Dublín, dramáticas historias caracterizadas por una constante contraposición de despreciables figuras masculinas y valientes personajes femeninos. Entre ellas destacan *The Shadow of a Gwaman* (1923), *Junio and the Paycock* (1924) y *The Plough and the Stars* (1926). Disgustado por la acogida que sus compatriotas hicieron a sus obras, se estableció en Inglaterra e influido por Brecht tendió hacia un teatro experimental. Sus dramas, por ejemplo *The Star Turns Red* (1940), *Red Roses for Me* (1942), etc., versan sobre temas sociales de inspiración antifascista y antimilitarista, constituyendo una áspeta sátira de la situación en Irlanda. Otras obras *The Bishop's Bonfire* (1955) y *The Dramas of Father Ned* (1958).

**ocasionalismo**, doctrina filosófica que niega al mundo creado toda capacidad de acción y de causalidad, considerando que ésta únicamente reside en Dios, quien actúa con ocasión o a propósito de los seres. Este movimiento fue característico de una parte del pensamiento poscartesiano y floreció en Francia con Géraud de Cordemoy, Louis de la Forge y, sobre todo, con Malebranche, así como en la obra de Baruch Spinoza, donde destacaron Johann Clauberg y Guericke.

Pueden hallarse precedentes del o. en el siglo X, en los teólogos musulmanes mutakalimés en su sector más ortodoxo, el *as'ari*. Para dichos teólogos no podía tener lugar el paso de unos accidentes a otros ni ningún tipo de acción en los seres creados, ya que solamente actuaba Dios y no las cosas. De la misma opinión era el calígrafo (o *Avicbrón*), para quien «ningún cuerpo es activo».

El o. deriva de la escisión establecida por Descartes entre «res extensas» y «res cogitantes», es decir, entre cuerpo y espíritu. Este binomio fue aceptado en su máxima oposición e irreducibilidad por Malebranche, quien privó de toda acción y causalidad al cuerpo, y, en general, a lo creado para entregarlas exclusivamente al espíritu divino, a Dios. De esta manera se estableció el o. extendido a todos los ámbitos. En el marco de lo cognoscitivo el hombre no puede producir o causar ninguna idea, siendo Dios quien la produce en nuestra mente, con ocasión de la presencia del ser que en nosotros causa el conocimiento. Las ideas son independientes del mundo exterior, así como de los procesos corporales, sensibles y nerviosos de los órganos cognoscitivos. Pero ambos extremos, mundo e ideas, tienen un proceso y desenvolvimiento paralelos y coinciden ocasionalmente debido a que Dios los hace coincidir, no porque se interinfluyen causalmente.

En los otros órdenes de causalidad también se da el o. En efecto, todo cuerpo se explica en sus causas y cambios por el movimiento, pero éste no se transmite causalmente de un ser a otro, sino que es Dios quien lo confiere directamente con ocasión de la presencia de estos cuerpos. Por ejemplo, al decir «Dios ha querido que mi brazo se moviera en el instante en que yo quiero», se intenta indicar que lo que mueve a mi brazo no es mi yo ni mi querer, sino Dios que actúa a propósito de mi querer.

Leibniz se opuso a esta concepción de la causalidad divina por creer que atentaba contra la sanidad y pureza de él al atribuirle de esta forma los pecados, y por ello propuso su teoría de la armonía preestablecida.

**Occam, Guillermo de**, filósofo y teólogo inglés (Ockham, Surrey, hacia 1298-Munich, hacia 1349). Ingresó en la Orden franciscana y estudió en Oxford, donde entre 1318 y 1324 escribió la mayor parte de sus obras filosóficas y teológicas, como *Super artem veterem, Expositio super Physicam, Summulae in libros Physicorum, Sententiarum subtilissimas questiones, Quodlibet septem y Summa totius logicæ*. Acusado de haber defendido algunas tesis erróneas, tuvo que acudir

a la corte pontificia de Avinón (1324), donde permaneció cuatro años. En 1328 huyó con el general de su Orden y con el religioso Bonagrazia de Bérghamo y se refugió en Pisa en la corte de Luis de Baviera. Aunque fue excomulgado, continuó bajo la protección del emperador, con quien se trasladó a Munich donde desarrolló una intensa actividad polémica, manifestada en sus disputas con los papas Juan XXII, Benedicto XII y Clemente VI.

Guillermo de O. procedió a una sistemática eliminación de los elementos conceptuales del pensamiento medieval, eliminando todo aquello que no hay que multiplicar los entes sin necesidad. Su ataque se dirigió especialmente contra el sistema tomista y, sobre todo, contra Duns Scotus, quien había hecho proliferar abundantemente las formas y «formalidades» como elementos constitutivos de lo real. De esta manera, O. sentó las bases de su doctrina afirmando que el conocimiento primero del entendimiento humano no es la esencia ni el universal, sino lo singular y concreto. Los conceptos universales no tienen ningún correlativo fuera de la mente ya que son simples nombres con significación, es decir, palabras que pueden aplicarse a distintas cosas. Con su postura antirrealista respecto al concepto universal y al considerar a éste como un mero nombre significativo, abandonando las conceptualizaciones y reparando así el camino para el desarrollo de una lógica formal, más próxima a la moderna y actual. A ello contribuyeron también sus investigaciones lógicas sobre la suposición, etc.

El interés que demostró por el conocimiento del singular hizo que a partir de este momento la filosofía se consagrara a lo natural y a las ciencias, abandonando las conceptualizaciones y abstracciones anteriores. Para acceder al individuo singular basta con la intuición, siendo innecesarias la abstracción y las especies intermedias o puentes establecidos entre el cognoscente y la cosa, tal como lo proponía el pensamiento anterior.

Además, O. estableció una separación radical entre filosofía y teología. Según él son dos órdenes distintos que carecen de toda relación mutua; ninguna verdad de fe puede demostrarse, siendo necesario aceptarla con la voluntad. Este voluntarismo se extiende a todo campo, puesto que en Dios lo primero es su voluntad y no las esencias o los principios de las cosas. Finalmente, propugnó la separación de la Iglesia y el Estado, frente a todo el pensamiento precedente.

Entre las obras que escribió durante su estancia en la corte de Munich destacan las tituladas *Dialogus inter magistrum et discipulum de imperatorum et pontificum potestate, Quæstiones actio super potestate et dignitate papali*, etc.

**occidentalismo ruso**, corriente del pensamiento histórico-filosófico que surgió en vigor en Rusia durante los primeros decenios del siglo XIX, desarrollando sus principales síntesis ideológicas hacia los años cuarenta. Junto con el eslavismo, tendencia opuesta, contribuyó a fijar las principales orientaciones de la cultura y de la espiritualidad rusas.

Ambas corrientes tenían en común las motivaciones históricas (idea del autocoñicimiento de la primacía de Rusia rusa) y las bases ideológicas, principalmente el romanticismo y la filosofía alemana, siendo notable la influencia de Hegel sobre los eslavófilos y la de Schelling sobre los occidentalistas. Estos últimos partían de una visión unitaria de la historia cultural y espiritual de la humanidad, cuyas diferencias históricas sólo constituían unas variaciones explicable a causa de la diversidad de los pueblos, los cuales debían sintetizarse en categorías comunes. Basándose en estos principios, los occidentalistas consideraban las particularidades de la historia y de la cultura rusas como variedades relativas, e insistían en la necesidad de apropiarse de las conquistas de la civilización occidental, frente a la que Rusia se hallaba muy atrasada. Al reflexionar sobre la historia de su país, los occidentalistas exaltaban, aun que con algunas reservas, la obra de Pedro el

Grande, quien representaba un momento de gran importancia en la apertura hacia Europa.

Entre los principales representantes del occidentalismo es preciso citar a Visarion Belinski, Mikhail Bakunin\* y Alexander Herzen\*.

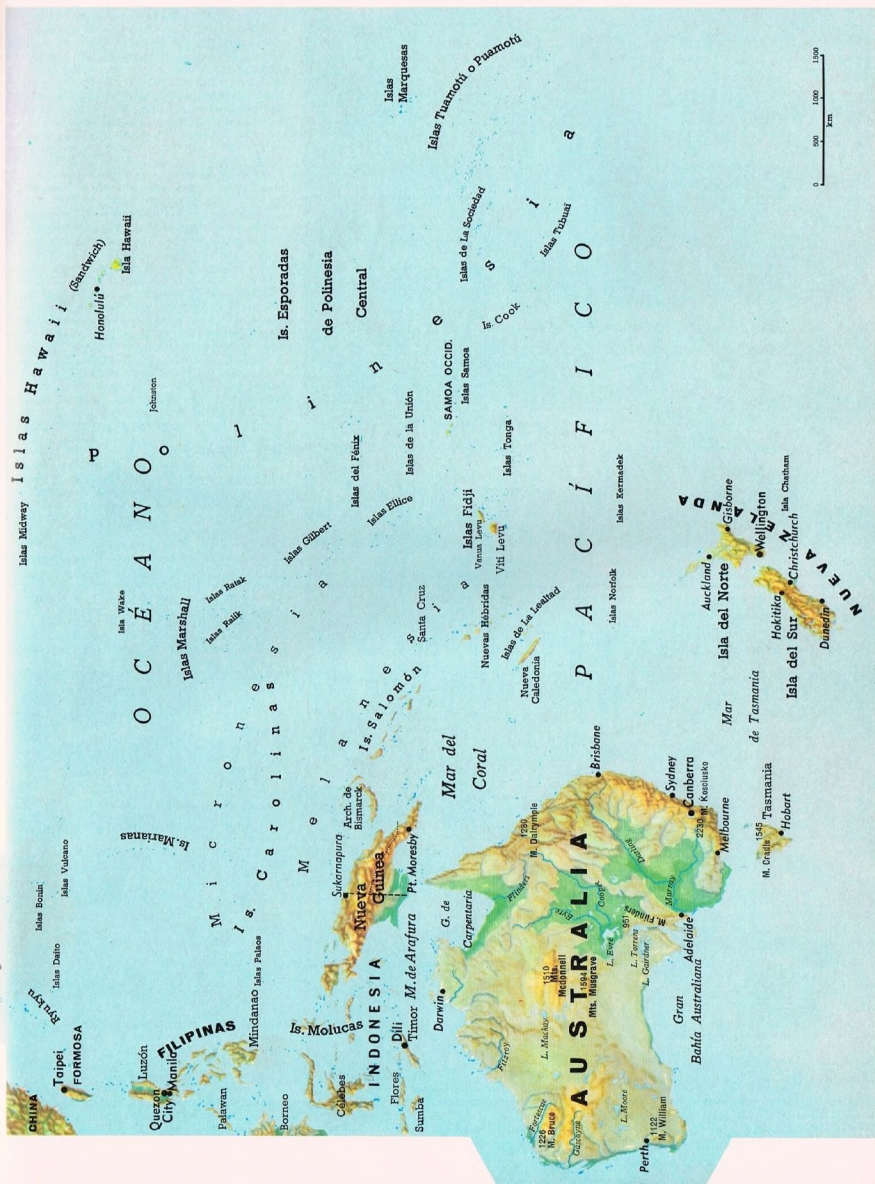
**Occialini, Giuseppe**, físico italiano (Génova, 1907). Habiéndose doctorado en Física, se trasladó a Inglaterra donde permaneció hasta finales de la segunda Guerra Mundial. En unión de Blackett\* construyó la primera cámara\* de Wilson accionada automáticamente por contadores que registraban la llegada de rayos cósmicos\*, hecho que confirmó la existencia del positrón, descubierto en Estados Unidos por Carl David Anderson\*. En colaboración con Powell\* y Latte contribuyó al descubrimiento y estudio del mesón  $\pi$  y de su transformación en mesón  $\mu$ , con una diferencia de masa transformada en energía.

En 1949 recibió el Premio de Física de la Academia del Linco y en 1956 obtuvo el Premio Internacional para las Ciencias Físicas de la Fundación Feltrinelli. Actualmente es profesor de física superior en la universidad de Milán.

**OCDE**, siglas correspondientes a la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico, que ha reemplazado a la Organización Europea de Cooperación Económica (OCEE). Esta se constituyó el 16 de abril de 1948 con 16 países: Austria, Bélgica, Dinamarca, Francia, Gran Bretaña, Grecia, Holanda, Irlanda, Islandia, Italia, Luxemburgo, Noruega, Portugal, Suecia, Suiza y Turquía), los cuales aceptaron la propuesta del general Marshall\*, secretario de estado de Estados Unidos, quien elaboró un programa destinado a la recuperación de Europa en la posguerra. En 1949 ingresó Canadá y en 1950 los países Occidental y en 1959 lo hizo España en las mismas condiciones. En 1950 se había creado la Unión Europea de Pagos, que permitió la transferencia de moneda entre las naciones miembros; en 1953 surgió la Agencia Europea de Productividad de la OCEE y en 1958 se firmó el Acuerdo Monetario Europeo. Entre las organizaciones regionales sobresalieron el Benelux\*, y entre las países escandinavos, el Mercado de Empleo. Sin embargo, a partir de 1957-1958 se hizo necesaria una reestructuración a causa de la excesiva intervención de la economía norteamericana, necesidad que se reveló más urgente con la constitución de la CEE\* y de la EFTA\*. En consecuencia, el 30 de septiembre de 1961 se creó una organización más amplia, la OCDE, ya que contaba entre sus miembros, además de los países citados anteriormente, a Estados Unidos, Canadá y, desde 1964, Japón. Sus principales fines, establecidos ya en la Convención de 1960, son conseguir una gran expansión económica y el incremento del nivel de vida de sus miembros, así como contribuir a la expansión del comercio mundial sobre una base indiscriminada. La OCDE tiene un consejo de administración se basa en un Consejo, órgano supremo que abarca todos los países miembros, en un Comité Ejecutivo y en un Secretariado. Además consta de varios comités que tienen una misión determinada, como el de Política Económica, encargado de examinar la situación en que se hallan los Estados miembros, el de Intercambios, que tiene por objeto estudiar las medidas de libre comercio y comercio internacional; el de Examen de los Problemas de Desarrollo, que se ocupa de los miembros subdesarrollados, y los de Pagos, Transacciones, Agricultura, Pesca, Transportes marítimos y Fiscal.

**Oceanía**. Con este término se designa a todo el mundo insular del océano Pacífico que se extiende al E. de los festones insulares de Asia oriental, Nueva Guinea y Australia, y al O. de las islas del Pacífico oriental que se apoyan en la plataforma continental americana. Tiene una extensión de 380.000 km<sup>2</sup>, de los que aproximadamente unos 270.000 pertenecen a las dos grandes islas que forman el núcleo de la región, Australia y la población es de unos 4.500.000 habitantes.







Embarcaciones típicas de Oceanía en una de las innumerables islas que forman parte del archipiélago de Polinesia. Oceanía comprende, además de Polinesia, los dos grandes archipiélagos de Melanesia y Micronesia. Su clima es tropical con escasas variaciones térmicas diurnas y mensuales. (Foto Nieve.)

Las islas y los archipiélagos están dispuestos según especiales alineaciones, alargadas generalmente en dirección NO.-SE., y constituyen las partes más elevadas de largas dorsales submarinas originadas probablemente por los movimientos orogénicos de fines de la era terciaria. Los relieves de plegamiento, excluyendo las islas occidentales que tienen una extensión mucho más amplia, apenas se advierten en las demás; abundan en cambio las islas volcánicas, formadas por la salida de ingentes masas magmáticas durante los movimientos orogénicos y dislocaciones tectónicas, y las islas coralinas.

El clima de este vastísimo mundo insular, exceptuando Nueva Zelanda que tiene características especiales, presenta cierta uniformidad, debido tanto a la posición intertropical de la mayor parte de las islas como a la marítima. El clima es de tipo ecuatorial o tropical, casi uniforme en todas las estaciones del año y con precipitaciones regulares y abundantes, las cuales varían según la dirección de los vientos predominantes, es decir, los monzones en el sector occidental (Marianas, Palau, Carolinas, Salomón, Bismarck) y los alisios en el resto del Pacífico. Las lluvias tienen importancia en verano, pero en Hawaii, donde se han registrado los índices más elevados de la Tierra, las precipitaciones abundan sobre todo en invierno, aunque no faltan en ninguna estación.

La diversidad pluviométrica entre las vertientes expuestas a los vientos oceánicos y las que se hallan a sotavento se manifiesta en el manto vegetal, que en las zonas más húmedas está formado por el bosque pluvial y en las más resguardadas y secas por la sabana. En general, la flora de Oc. es relativamente pobre en especies, excepto en Nueva Zelanda y en las islas más occidentales. El árbol más difundido y típico es la palmera

cocotera, cuyos frutos constituyen la base alimenticia de la población indígena. Siguen en importancia el sagú, el árbol del pan, el sándalo y otras especies. La fauna, más pobre aún que la flora, está compuesta principalmente por pájaros, murciélagos, ratones y algunos marsupiales.

Tradicionalmente se ha dividido a los archipiélagos de Oc. en tres grandes formaciones, denominadas Melanesia, Micronesia y Polinesia.

Melanesia, cuyo nombre significa «tierra de las islas negras» o «habitada por gentes de color oscuro», está constituida por tres grandes grupos de islas que en forma de amplios arcos con la convexidad hacia el E. se encuentran en el SO. del Pacífico.

El más occidental está situado en dirección NO.-SE., uniendo Nueva Guinea con Nueva Zelanda a través del archipiélago de las Luisiadas. Nueva Caledonia, las islas Norfolk y Lord Howe, terminando al SO. de Nueva Zelanda en los pequeños grupos de las islas Auckland, Campbell y Macquarie. El grupo más septentrional, situado en la misma dirección, comienza con las islas del Almirantazgo al NO. y concluye en Nueva Caledonia al SE., a través del archipiélago de Bismarck, las islas Salomón, Santa Cruz, Nueva Hébridas y Lealtad. El más oriental sigue un eje NE.-SO., al dorso de una de las fosas tectónicas más profundas del Pacífico, comprende las islas Tonga y las Kermadec y llega hasta la Isla del Norte (Nueva Zelanda). Una posición muy especial es la de las islas Fidji o Viti.

Micronesia, cuyo nombre significa «tierra de las islas pequeñas», se extiende al N. del ecuador y al O. del antimeridiano de Greenwich, con una estructura muy distinta de la de Melanesia y mucho más irregular. En dirección NO.-SE., que es la que en general sigue esta parte de Oc., se pue-

de decir que Micronesia comienza al S. de la isla japonesa de Honshu con el archipiélago de las islas Bonin, las cuales emergen de la dorsal submarina que desde la mayor isla japonesa se dirige al S., hasta la latitud de 10° N. En esta misma dorsal se apoyan las islas Vulcanas y las Marianas, que se extienden en dirección N.-S. No se puede hablar de una dirección al S. de las Marianas, ya que las Carolinas se hallan situadas en una amplia plataforma continental. Al O. de estas islas se encuentran las Palau y al E. las Marshall, divididas en dos grupos, el de las Ratak y el de las Ralik. A las Marshall siguen hacia SE. las Gilbert, atravesadas por el ecuador, y las Ellice, el único archipiélago de Micronesia situado por completo al S. de la línea ecuatorial.

Polinesia, cuyo nombre equivale a «tierra de muchas islas», tiene una configuración más complicada que Micronesia, aunque no tanto que no se puedan especificar, considerando las agrupaciones de las islas y la morfología del fondo oceánico, algunas formaciones que siguen la dirección NO.-SE., típica de la mayoría de los archipiélagos de esta parte del mundo. Las principales formaciones, de N. a S., son cinco: en primer lugar la de las Hawaii, que se prolonga hacia el NO. hasta alcanzar las islas Midway; a continuación, la que separa las Espéras de Polinesia central y de las Marquesas; la que partiendo de las Manihiki se extiende al SE. abarcando las Tuamotú; la formación de las islas Fénix, de las Tokelau, o de la Unión, y de la Sociedad, y finalmente la que llega hasta las Samoa y las Tubuai a través de las islas Cook.

En el Pacífico oriental se encuentran aisladas, entre la costa chilena de América del Sur y el archipiélago de las Tuamotú, las islas de Pascua.

La economía tiene una estructura bastante uniforme en la mayoría de los archipiélagos que forman Oc., a excepción de Nueva Zelanda, donde existen actividades más variadas en pleno desarrollo. El principal recurso económico es la agricultura, basada en la recolección de los frutos, cacahuetes, caña de azúcar, tabaco, algodón, café, cacao, arroz, maíz y té. Asimismo tiene gran importancia en la vida económica de algunos archipiélagos la explotación del subsuelo (níquel, fosfatos, cobalto, oro y cromo). También la pesca es importante, mientras que la ganadería y las actividades industriales y comerciales representan un valor puramente local.

La población de Oc. está formada en gran parte por polinesios en los archipiélagos de Polinesia y Micronesia, y por melanesios en Melanesia. En ciertas zonas son numerosos los emigrantes blancos, así como los indios, chinos y malayos, que en varios archipiélagos han superado ya en entidad numérica y potencia económica a los indígenas locales gracias a su mayor fecundidad y a su espíritu de iniciativa.

**Historia.** Los europeos descubrieron Oc. en la primera mitad del siglo XVI. En 1521 Magallanes, en su viaje de circunnavegación, llegó a las islas de los Ladrones (Marianas) y en el transcurso de la centuria los navegantes españoles y portugueses hicieron nuevas exploraciones. En 1526 Toribio Alonso de Salazar descubrió la isla de San Bartolomé (Taongi), una de las Carolinas orientales; en 1528 Álvaro de Saavedra arribó a Nueva Guinea, y en 1567 tuvo lugar la expedición de Álvaro de Mendán que obtuvo como resultado fue el descubrimiento de las islas Salomón. Parece ser que el piloto Juan Fernández llegó a Nueva Zelanda y a las costas meridionales de Australia hacia 1580. En esta época se realizaron nuevas descubrimientos: en 1582 Francisco Gali costó algunas islas del archipiélago de las Hawaii y en 1595 Álvaro de Mendán, en el curso de una expedición a las Salomón, arribó a las Marquesas. A comienzos del siglo XVII Pedro Fernández de Quirós descubrió varias de las islas Tuamotú y las Nuevas Hébridas; una de las naves, al mando de J. Torres, costó la gran costa de Nueva Guinea, recorriendo el estrecho que separa esta isla de Australia. Sin embargo, las exploraciones más importantes del siglo XVII fueron las llevadas a

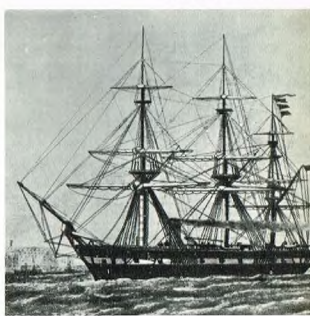


cabo por los navegantes holandeses, el más célebre de los cuales fue Tasman, que contorneó Australia, pasando por Tasmania, Nueva Zelanda, Tonga, Fidji y Nueva Irlanda. En el siglo XVIII se organizaron nuevas expediciones, algunas ya con carácter científico, entre las que destacan las emprendidas por el inglés Cook y por los franceses La Pérouse y D'Entrecasteaux. Durante el siglo XIX los misioneros protestantes ingleses desarrollaron una intensa actividad entre los indígenas, pero las potencias colonialistas aprovecharon las rivalidades surgidas entre las diversas misiones, sustituyéndolas en el dominio de los territorios. Desde mediados de la centuria los europeos iniciaron nuevas formas de explotación (plantaciones y minería), basadas en el trabajo forzoso, que contribuyeron al descenso demográfico de la población indígena. A finales del siglo XIX Francia e Inglaterra delimitaron sus zonas de influencia y algo más tarde Alemania y Estados Unidos participaron en el reparto de Oc-

y las fosas abisales, cuya extensión es reducida en relación con las grandes profundidades medias.

**Oceanografía.** Los temas principales de los estudios oceanográficos son la morfología submarina; la formación y naturaleza de los sedimentos marinos; la composición química de las aguas de los mares; los movimientos del mar (olas, mareas y corrientes); las relaciones entre hidrosfera y atmósfera, es decir, la influencia climática que ejercen las masas marinas; la vida animal y vegetal en el mar (hidrobiología), y las relaciones entre éste y las actividades humanas. Esta ciencia evolucionó rápidamente desde mediados del siglo XIX gracias a una serie de cruceros que se realizaron en barcos expresamente preparados y dotados de instrumentos cada vez más perfeccionados. Fue célebre la expedición oceanográfica llevada a cabo por el barco inglés *Challenger* que, entre 1872 y 1876, recorrió en varias direcciones los o. Atlántico, Índico y Pacífico, investigando las características del agua, el plancton, la fauna, etc. En 1872 se construyó en Nápoles, por iniciativa del alemán Anton Dohrn, la primera estación oceanográfica, la cual sirvió de modelo para otras fundaciones semejantes. Es preciso destacar las exploraciones oceánicas patrocinadas entre 1885 y 1922 por el príncipe Alberto I de Mónaco, quien creó el Museo Oceanográfico del Principado. En época más reciente se formaron entidades internacionales (como el Bureau Hydrographique International, con sede en Mónaco, que publica mapas, boletines y revistas especializadas), con el fin de coordinar los datos recogidos por los estudiosos de todo el mundo y contribuir a un mayor conocimiento del mar, a la protección de la navegación mundial y al progreso de las actividades pesqueras. Otros centros dignos de mención son la Marine Biological Association of Plymouth, de Gran Bretaña, que posee varias secciones distribuidas por el o. Índico. En España existen el Instituto de Investigaciones Pesqueras y el Instituto Oceanográfico, que dependen, respectivamente, del Consejo Superior de Investigaciones Científicas y del Ministerio de Marina.

En los últimos tiempos ha contribuido notablemente al conocimiento de los fondos oceánicos el desarrollo de nuevos sistemas de inmersión,



La corbeta «Challenger» que se empleó para las expediciones oceanográficas llevadas a cabo por científicos ingleses entre los años 1872 y 1876.

**océano,** término con el que en sentido amplio se indica el conjunto de todos los mares; en esta acepción genérica se basa la definición de oceanografía como ciencia que estudia los fenómenos físicos, químicos y biológicos relativos a las aguas marinas. En sentido más estricto, la denominación de o. se refiere a las tres mayores extensiones acuáticas, llamadas o. Pacífico\*, Atlántico\* e Índico\*. Algunas veces se aplica impropiaemente el mismo término al Glacial Ártico y al conjunto de las partes meridionales de los tres o., antes citados que rodean la Antártida (o. Glacial Antártico); sin embargo, estas partes, situadas al S. del paralelo 60°, debería llamarse Cuenca pacífico-antártica, antártico-atlántica e indo-antártica; algunos lugares de estas cuencas, situadas en la proximidad del continente, reciben nombres relacionados con famosas exploraciones de la Antártida.

Desde un punto de vista morfológico, en cada o. se distinguen cuatro partes: la plataforma continental, que circunda las tierras emergidas hasta una profundidad de varios centenares de metros; el talud continental, que constituye un declive relativamente escarpado; la zona pelágica, que tiene una profundidad media de unos 4.200 m y que comprende la mayor parte del fondo oceánico,

como batísferas y batiscafos o submarinos científicos. En 1954 el físico suizo Auguste Piccard llegó en su batiscafo, en el mar Tirreno, a una profundidad de 3.150 m. En 1960, el *Tricite*, tripulado por Jacques Piccard, hijo del anterior, alcanzó los 10.914 m en la fosa de las Marianas. Suma importancia han tenido también los trabajos realizados por el profesor Yves Cousteau. En Estados Unidos se han construido varios vehículos submarinos de gran radio de acción, como el *Aluminaut*, *Decapstar*, *Scubap*, *Star-2* o *Ashebat*, *Star-3*, *Star-4* y *Alvin*. Son también dignos de mención los pequeños submarinos científicos *Beaver*, *Turtle* y *Dolphin*, así como los japoneses *Kuroshio II* y *Yamioari*, y los soviéticos *Sever-II* y *Severnyanka*.

La oceanografía intenta poner al servicio del hombre las inmensas posibilidades económicas que encierran los mares. Con este fin, un equipo nor-



Oceanografía. A la izquierda, un rastreo en el momento de ser sumergido a 4.000 m de profundidad por un buque oceanográfico, para proporcionar a los investigadores muestras del material que constituye el fondo marino. A la derecha, sistema especial de inmersión ideado por Jacques-Yves Cousteau para sus exploraciones submarinas. Este marino francés ha desarrollado una gran actividad en el campo de la oceanografía.



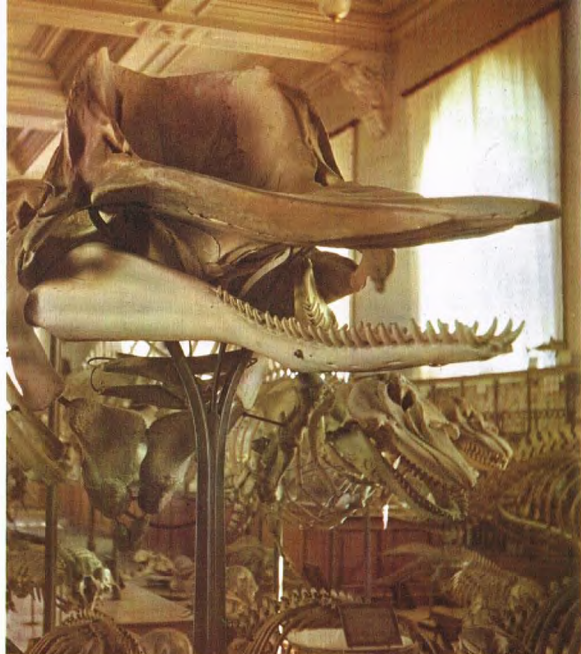
(Foto Baschieri.)

teamericano, dirigido por Scott Carpenter, descendió al fondo del Pacífico en 1965 y fue construido el laboratorio submarino *Sealab II*.

**ocelote**, nombre de un mamífero carnívoro de la familia de los felinos. El *Felis pardalis* tiene una longitud de casi 1,40 m, comprendida la cola; su cuerpo es ágil y robusto, y las zarpas van provistas de uñas retráctiles. La cabeza es relativamente larga y estrecha; como en todos los felinos, la dentadura consta de doce incisivos, cuatro caninos, muy desarrollados, seis premolares y cuatro molares, siendo especialmente robustos y cortantes los dientes ferinos. El pelaje, corto, espeso y muy apreciado en peletería, presenta un color gris oscuro en la cabeza y dorso, blancomarillento en el vientre y con manchas oscuras dispuestas en líneas longitudinales. Este animal vive en los bosques, desde las regiones meridionales de América del Norte hasta Uruguay y Perú, tiene costumbres nocturnas y no ataca al hombre, aunque a veces penetra en las aldeas para capturar animales de corral.

**O'Connell, Daniel**, político irlandés (nacido en Kerry, 1775-Génova, 1847). Empleó sus conocimientos jurídicos para oponerse a la dominación inglesa de su patria. En 1823 fundó la Asociación Católica y dirigió la campaña política para derogar las leyes que desde el siglo XVII limitaban los derechos de los católicos irlandeses. El resultado fue la reforma (1828) por Inglaterra del *Bill of Test* y la derogación (1829) por el Parlamento de las medidas que restringían la capacidad política de los irlandeses. Finalmente, la crisis económica de 1840 provocó la desintegración de su partido, que perdió terreno ante la Joven Irlanda, facción más izquierdista.

**ocre**, mineral terroso, deleznable, cuyo color varía del amarillo intenso al rojo y que está compuesto por óxidos de hierro hidratados. El hombre prehistórico usó sus propiedades colorantes para diversos fines, entre ellos para pintar las fi-



Una sala del Museo Oceanográfico del Principado de Mónaco, fundado en 1899 por Alberto I. Este príncipe (1848-1922) de la casa Grimaldi dio un gran impulso a la oceanografía al patrocinar numerosas expediciones de investigación, sobre todo en el Mediterráneo y en el Atlántico septentrional.



«El mes de octubre», fragmento de un tapiz inglés del siglo XVI. Palacio Doria Tursi, Génova.

guras de bisontes, caballos, bovinos, etc., con las que decoraba las paredes y bóvedas de algunas cuevas (Altamira, Lascaux, etc.). El o. rojo se empleó mucho en los ritos funerarios del paleolítico superior europeo, en que se rociaba con él a los muertos, antes de sepultarlos. Con frecuencia se esparcía en torno al cadáver o rojo ya que por su color, asociado a la idea de la sangre, debía tener el significado simbólico de fuerza vital. Esta costumbre, que en Europa occidental cesó completamente con el neolítico\*, se inició nuevamente en el eneolítico\* de Europa oriental (Kuban\*, cultura del).

**octaedro**, poliedro\*.

**octava**, estrofa compuesta por ocho versos de arte mayor que presenta combinaciones muy variadas en la historia de la poesía castellana. La o. real rima en consonante según el esquema ABABABCC. La o. italiana consta de versos endecasílabos, de los cuales el cuarto y el octavo riman entre sí, pudiendo quedar libres el primero y el quinto, mientras que los restantes adoptan esquemas diversos. Cuando en la estrofa italiana alternan los versos endecasílabos con los heptasílabos se denomina de *pie quebrado*. La conocida como o. rima es una composición poética en o. reales.

**octubre**, octavo mes del antiguo calendario romano que ocupó el décimo puesto, aunque conservando el mismo nombre, en el juliano y en la posterior modificación gregoriana. Tiene 31 días. Estaba consagrado a Marte y en el calenda-

rio republicano francés correspondía al período comprendido entre el vendimario y el brumario. El Sol se encuentra en la constelación de Virgo y, hacia finales del mes, pasa a Libra.

**ocular**, sistema óptico que proporciona al ojo una imagen virtual de la obtenida por otro sistema (objetivo\*). Es una parte esencial de los anteojos\* y de los microscopios\*. Se denomina positivo cuando se emplea para la observación de objetos o imágenes reales (sistema convergente), y negativo si recoge los rayos que provienen del objetivo antes de que se forme la imagen (sistema divergente).

El más conocido es el o. de Huygens, constituido por dos lentes planoconvexas, con las caras planas hacia el ojo; la distancia focal de la primera lente y la de la segunda se relacionan entre sí en proporciones fijas, generalmente como 3:2:1. Otros o. son el de Ramsden, también positivo, formado por dos lentes que tienen distancias focales iguales, y el de compensación, empleado para eliminar el cromatismo\*.

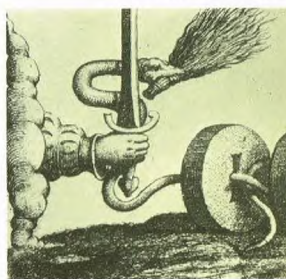
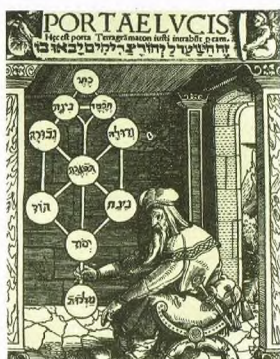
**ocultismo**, denominación que reciben todos los fenómenos histórico-culturales de cualquier país, época o civilización, consistentes en la posesión y en el ejercicio de una doctrina secreta, más o menos compleja o sistemática, de la que son depositarios uno o varios individuos y cuyo contenido se refiere a los poderes y virtudes ocultas de la naturaleza y del hombre. Con frecuencia, en la tradición ocultista la posibilidad de obrar sobre fuerzas secretas y hacer uso de ellas para algún fin corresponde a seres sobrehumanos



(ángeles o demonios), a las almas de los difuntos, o bien a varias divinidades o a un solo dios, según sean los horizontes religiosos dentro de los que surgen, se constituyen y actúan los poderes del o. Este término se emplea en un doble sentido, según se refiera al objeto de la doctrina (fuerzas ocultas) o al secreto en que ésta se mantiene.

El ejercicio de poderes extraordinarios y excepcionales identifica muchas veces el o, y la magia, pero siempre hay que tener presente el carácter estrictamente esotérico del primero y la medida en que se constituye como una doctrina distinta en el ámbito ideológico (y muchas veces en contraste con él) de la comunidad a la que pertenecen sus adeptos. En general, no se producen manifestaciones ocultistas en las civilizaciones primitivas. Solamente el *chamanismo* presenta algunas particularidades que permiten incluirlo en el o.; el *chaman* es el único depositario de las normas que hacen posible la relación con los espíritus, y su horizonte doctrinal sólo en parte coincide con el de la comunidad; la transmisión de este patrimonio exclusivo se hace mediante la iniciación. Se puede encontrar también un carácter más o menos público y solidario con su ambiente en la civilización religiosa del mundo antiguo; la actividad de los sacerdotes encargados de los exorcismos y hechizos se hallaba dentro de una tradición aceptada por todos, aunque las prácticas que se consideraban ilícitas y perjudiciales (magia negra, relación con realidades sobrehumanas negativas) parecían próximas a formas embrionarias de o. Más o menos, esto mismo sucedía en Grecia, donde el esoterismo se limitaba a los misterios, y en Roma, donde la ley perseguía implacablemente todas las prácticas de magia individual, por inocentes que fueran.

Las tradiciones y tendencias ocultistas concuerdan un gran desarrollo durante el Bajo Imperio con la demonología, propia de la decadencia del neoplatonismo, con las doctrinas sobre Hermes Trismegisto, el gnosticismo, la alquimia griega y la teurgia. En los primeros siglos del cristianismo la degradación de las divinidades paganas al rango de demonios identificado, doctrinal y jurídicamente, las supervivencias del culto pagano con la magia negra, por lo que durante siglos la política cultural de la Iglesia osciló entre la absorción de



Ocultismo. Arriba, uno de los 32 grabados de la «Prognosticatio Theophrasti Paracelsi» (1536), cuya simbología expuso su autor en oscuros comentarios. A la izquierda, «El árbol sefirótico», grabado de la «Porta lucis» (1516), tratado cabalístico de Ricius.

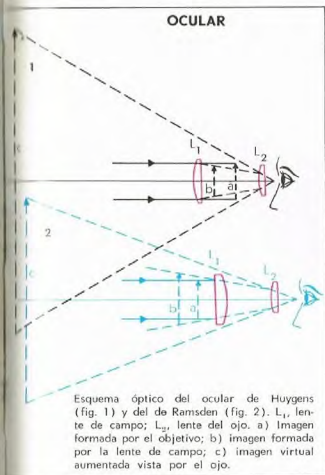
estos residuos (dándoles un aspecto cristiano) y la abierta condena de lo que era inadaptable al ámbito de la devoción cristiana. Todo esto influyó en la magia y en el o. medieval, originando algunas veces tradiciones de tipo sincrético pagano-cristiano. Dio un gran impulso al o. medieval la invasión de los árabes, quienes en contacto con la herencia cultural del Oriente helénistico-romano aceptaron las tradiciones esotéricas y mágicas, adoptando los modos y formas compatibles con el Islam; dividieron las prácticas ocultas en magia lícita y divina (que obra mediante las potencias divinas y angélicas) y en diabólica, y fundaron sus escuelas de astrología, alquimia, etc. La conquista de España hizo posible la difusión del o. árabe por Europa occidental. Junto con la influencia árabe, dentro del pensamiento ocultista occidental ha desempeñado un importante papel el esoterismo hebreo, ya que en las escuelas cabalísticas de toda Europa («cabala») se recogían y sistematizaban los elementos más dispares procedentes de la tradición judaica, de las tradiciones gnósticas y herméticas, así como de la magia y demonología propias de los últimos tiempos de la antigüedad. Con el Renacimiento, el o. comenzó a abandonar las prácticas de magia ceremonial (basadas en las «vocaciones» de potencias sobrehumanas), para dar lugar a las que se fundamentaban en las «virtudes ocultas» de todos los aspectos del mundo natural (plantas, animales, minerales), en sus semejanzas, diferencias, oposiciones y atracciones: el desarrollo de esta magia «natural» permitió que los ocultistas del Renacimiento permanecieran dentro de la ortodoxia cristiana, tanto en el plano doctrinal como en el práctico. En algunos de ellos, como Agripa de Nettesheim y Paracelsus (considerado este último como el fundador del magnetismo), se percibe la influencia de las doctrinas cabalísticas. Junto al o. doctrinal continuó practicándose la magia negra, que ya en el siglo XIII había comenzado a sistematizarse en aquellas formas de satanismo que más tarde fueron características de los siglos XVI y XVII. El pacto con el diablo, la posesión diabólica y los acuerdos fueron las principales expresiones de un o. satánico contra el que reaccionó la Iglesia creando el tribunal de la Inquisición, que tuvo el apoyo del poder secular, inaugurándose así una larga época de procesos contra la hechicería (en Francia la pena de muerte correspondiente a este delito no se abolió hasta el año 1734). Desde finales del siglo XVII se inició por parte de la ciencia y de la filosofía un abandono gradual de las doctrinas mágicas y ocultistas, aunque éstas continuaron difundiendo-se en todas las clases sociales, divulgadas por numerosas publicaciones de todo género. Contra

esta costumbre se dirigió la crítica, muchas veces áspera, de los iluministas, incluso en los pocos casos en los que esta actividad fue desarrollada por individuos de indubitable preparación científica, como Mesmer\*. La ruptura entre ciencia y o. se hizo definitiva en el siglo XIX con el triunfo del positivismo científico; pero precisamente en dicha centuria el o. conoció una importante reaparición con el espiritismo\*, cuyas prácticas llegaron a ser verdaderas doctrinas sistemáticas y revelaron el florecimiento de posturas psicológicas de tipo arcaico. Durante largo tiempo la ciencia oficial se mostró muy hostil y no tomó en consideración la fenomenología paródica que se había dado en la práctica espiritista, aunque en nombre de los principios del positivismo numerosos científicos comenzaron a fijar su atención y a defender su autenticidad. Del movimiento espiritista surgieron dos orientaciones completamente distintas: por una parte, la *metapsíquica\**, como ciencia y, por otra, la pluralidad de direcciones teosóficas y místicas, más o menos esotéricas, que continuaron manteniendo hasta nuestros días los temas y las doctrinas del o. tradicional.

**ocupación**, término que en derecho se puede definir como «aquel modo de adquirir la propiedad consistente en la aprehensión de una cosa *nullius* con la intención de adueñarse de ella». Para que la o. sea legal ha de reunir las siguientes condiciones: aprehensión o acto en virtud del cual la cosa queda sometida al poder de una persona determinada de una manera eficaz y ostensible; que la aprehensión se haga de una cosa *nullius*, o sea, que no tenga dueño o que éste la haya abandonado, y que el aprehensor de la cosa tenga intención de hacerla suya, es decir, que manifieste claramente el poder voluntad adquisitiva para que aquella pase a su patrimonio. Se pueden distinguir varios tipos de o., como la de semovientes y, entre éstos, según su clasificación, la de fieros, amansados, domésticos y domesticados; los mansos o domésticos no pueden ser ocupados, y existen disposiciones especiales que regulan la caza y la pesca. Otros tipos de o. son la de bienes muebles, que en caso de duda y para los objetos perdidos tiene su regulación especial, como cuando se encuentra un tesoro oculto, y la de bienes inmuebles, aunque hay doctrinas jurídicas que opinan que éstos no pueden adquirirse por o.

**ocupación**, término con el que en economía se indica el empleo de los factores productivos en el proceso de producción. Más concretamente, por o. se entiende el empleo de las fuerzas de trabajo en actividades económicas, como la agricultura, el comercio y la industria.

## OCULAR



Esquema óptico del ocular de Huygens (fig. 1) y del de Ramsden (fig. 2). La 1, lente de campo; La2, lente del ojo. a) Imagen formada por el objetivo; b) imagen formada por la lente de campo; c) imagen virtual aumentada vista por el ojo.

Los economistas clásicos consideraban resuelto el problema de la o. por los mecanismos propios del sistema de libre concurrencia. Según ellos, el uso de cada factor productivo tiene un precio (salario para el trabajo, interés para el capital y renta para la tierra), cuya variación permite adecuar la cantidad demandada a la ofrecida. Así, no pueden existir factores productivos desocupados, ni quedar sin venderse la mercancía producida. Si los capitales son tan abundantes que quedan en parte inactivos, el tipo de interés disminuye automáticamente, provocando el inmediato aumento de las posibilidades de colocación de los mismos. A largo plazo, esta menor retribución origina una disminución del ahorro, produciéndose un decremento en el proceso de creación de capitales. A través de la acción de estas fuerzas que obran en sentido opuesto sobre la demanda y la oferta, se llega a una situación de equilibrio en la que todos los capitales existentes están empleados u ocupados.

Una misma cantidad de grano puede producirse con abundante maquinaria abonando y regando poca tierra, o en grandes extensiones de terreno cultivadas con medios anticuados. En este caso la abundancia de capital sustituye a la escasa tierra y viceversa. Naturalmente varían las formas productivas (latifundios poco y mal cultivados, minifundios empobrecidos, o parcelas de un tamaño razonable dotadas de obras de riego y tractores, así como instalaciones automatizadas o basadas en gran número de artesanos). En teoría siempre se puede alcanzar una combinación de factores que asegure a todos la plena o. En esta elaboración conceptual, la desocupación aparece como un fenómeno anormal, pero de hecho se verifica en dimensiones macroscópicas. Los economistas clásicos achacaban esto a la falta de libertad que dificultaba la actuación de las fuerzas económicas.

En época más reciente se ha analizado el problema de la o. con mayor empeño y profundidad en obras fundamentales de la ciencia económica, como la *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*, de John Maynard Keynes, y la *Teoría de la desocupación*, de Arthur Cecil Pigou. La teoría del primero es, sin duda, la más importante y de mayor impacto, como lo prueban las aplicaciones prácticas que se han hecho de ella. Según esta teoría, la desocupación puede subsistir incluso en condiciones de equilibrio, ya que nace de la discrepancia entre las cantidades de bienes producidos y consumidos o, como dice su autor, entre renta y demanda efectiva. La menor tendencia al consumo provoca una moderación en la actividad productiva, ya que las empresas no consiguen colocar todos los bienes creados. De esta depresión puede derivarse el fenómeno de la desocupación.

Desde el punto de vista de la colectividad, la desocupación no sólo es un fenómeno que afecta a grupos más o menos numerosos de individuos, sino que, sobre todo, constituye una renuncia por

parte del sistema económico a la total explotación de fuerzas productivas y provoca un desaprovechamiento irracional de riquezas. Esto supone una carga para la colectividad, que debe contribuir a la mantención de los parados por medio de subsidios y otras fórmulas asistenciales. Asimismo, hay que tener presente que la desocupación provoca la inestabilidad y graves problemas sociales, crea un estado de tensión entre los trabajadores ocupados y perjudica el normal desarrollo de la vida de las naciones.

Por todas estas razones el problema de la o. presenta en la actualidad un nuevo aspecto. Hoy día, la o. no sólo presenta un problema económico, sino también un objetivo fundamental que es preciso alcanzar. De esta forma se ha pasado de la teoría a la política económica, y el problema consiste ahora en asegurar la plena o. con salarios tan elevados como sea posible sin llevar al sistema económico a una situación de inflación.

Es necesario precisar que, incluso en una fase de plena o., existió siempre una masa flotante de obreros sin empleo determinado: los que se hallan en expectativa de mejores puestos, los jóvenes que aspiran a ocupar un empleo entre la población activa por vez primera en su vida, etc.

El análisis hecho por Keynes acerca del fenómeno de la desocupación ha permitido especificar los remedios que deben usarse para eliminar esta plaga social. A través del sistema fiscal se puede efectuar una redistribución de la renta, favoreciendo así la expansión productiva y la absorción de fuerzas de trabajo. Bajo este aspecto, se ha señalado el déficit presupuestario como una arma para combatir el paro en época de depresión económica. Otra medida consiste en un amplio plan de obras públicas, mediante el cual el Estado puede ocupar una parte de las fuerzas de trabajo y proporcionar a la colectividad un volumen de renta que permita sostener a un nivel alto la demanda de bienes.

**Ochoa, Severo**, médico español (Lueca, Asturias, 1905). Estudió en Málaga, se graduó en Madrid el año 1929 y amplió sus estudios en Heidelberg, Plymouth y Oxford. Desde 1940 vivió en los Estados Unidos, cuya nacionalidad adoptó en 1956. Trabajó como agregado (1941-1942) en la universidad George Washington de Saint Louis (Missouri) y como investigador de farmacología en la de Nueva York (1942-1945), de la que fue nombrado profesor de Farmacología y Bioquímica en 1944. En 1951 obtuvo la medalla Bewberg por sus investigaciones bioquímicas, en 1954 se le concedió el Premio Mayer y en 1958 el Premio Boren por su contribución a la investigación médica. Perteneció a numerosas organizaciones científicas. En 1959 compartió con Arthur Kourberg el Premio Nobel de Medicina por sus descubrimientos del mecanismo de la síntesis biológica de los ácidos ribonucleicos y deoxirribonucleicos.



Personal femenino en el trabajo. La plena ocupación es uno de los principales objetivos de la política económica de casi todos los países. (Foto Givetti.)

nucleicos». Ha sido investido doctor *honoris causa* de las universidades españolas de Salamanca (1961), Oviedo (1967) y Granada (1967).

**oda**, composición poética del género lírico, de asunto y métrica variados, inspirada a menudo en poemas griegos y latinos. Según su carácter, adopta diversos tipos: *sagrada*, *heroica* o *pinárida*, *boraciana* o *filosófica* y *moral*, *sfica* o *amorosa* y *anacoretica*. En su origen, esta composición — su nombre en griego significa *cantar* — se cantaba acompañándose con una lira. De distinto metro y contenido, la o. griega fue monódica (con estrofas breves, de cuatro versos en general) o coral (dividida en tres partes intermitentes — estrofa, antistrofa y épodo —, de modo que las dos primeras eran métricamente iguales y la tercera igual a las restantes épodos de la misma composición poética). Escribieron o. los más grandes poetas griegos, desde Alceo a Safo, de Alcman a Anacreonte y Píndaro. En Roma, donde se imitó el modelo griego y se le denominó comúnmente *carmen*, la o. tuvo sus mejores cultivadores en Catulo y Horacio.

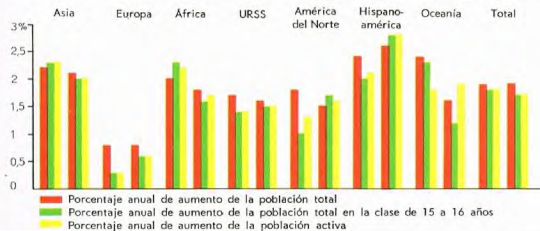
A partir de estos modelos clásicos, la o. fue ampliamente cultivada desde el Renacimiento y así, en Italia, Gian Giorgio Trissino y Luigi Alamanni entre otros, reprodujeron la pindárica. Otros autores, como Bernardo Tasso y Chiabretra, se basaron en Horacio, del que tomaron la costumbre de poner música a estas composiciones. En este sentido trabajaron, asimismo, el literato alemán Konrad Celtis, el compositor austriaco Petrus Tritonius y el suizo Ludwig Senfl. Entre los poetas españoles de la época que escribieron o. sobresalen Garcilaso, Fray Luis de León, Herrera, Lope, Rodrigo Caro, Góngora, Soto de Rojas y Quevedo; contemporáneos suyos son, en Francia, Malherbe, Ronsard y Racine. Durante el siglo XVIII la o. adquirió un marcado carácter retórico, como denotan Chénier en Francia, Meléndez Valdés, Marchena y Lista en España, y Kloppstock en Alemania.

El género alcanzó un nuevo apogeo entre los poetas románticos del siglo XIX. Las principales figuras de este período también renovaron la o.: los ingleses Wordsworth, Coleridge, Keats y Shelley, los franceses Hugo y Lamartine, los españoles Quintana, Espronceda y Núñez de Arce, Aribau, Verdaguer, Margall y Carné, los italianos Alfieri, Manzoni, Leopardi, Carducci, y Pascoli, los alemanes Schiller, Kleist y Hölderlin, etc.

## LA OCUPACIÓN EN EL MUNDO

columna de la izquierda: años 1950-1960

columna de la derecha: años 1960-1975





En música, las ó. modernas son generalmente para solistas, coro y orquesta. Entre sus compositores más renombrados conviene señalar a Haendel, Henry Purcell y Beethoven, de quien es universalmente conocida la *Oda a la alegría*, con texto de Schiller incluida en el cuarto tiempo de la *Novena sinfonía*.

**odalisca**, esclava a la que en Turquía se confiaba el servicio de la mesa y de la habitación de las señoras.

Los escritores europeos identificaron a las ó. con las concubinas del sultán o del pachá. Algunas veces sucedía que éstos convivían con sus ó., lo cual estaba permitido por la ley y la religión. Si tenían hijos, considerados legítimos, las ó. recibían los títulos honoríficos de *esposas* o de «favoritas». En el caso de que uno de sus hijos hubiese con el sultán llegara a suceder en el trono a su padre la ó. tomaba el nombre de «sultana madre».



El Teatro de la Ópera, uno de los más notables edificios de la ciudad de Odesa la cual se encuentra en la costa occidental del golfo homónimo; además de ser el puerto soviético más activo del mar Negro, es un importante centro industrial y cultural, sede de universidad y de diversos institutos. (Foto IGDA.)



La figura exótica de la odalisca ha sido un tema muy frecuente en la pintura y en la escultura a partir del siglo XIX: desde Ingres hasta Matisse y de Delacroix a Pradier. En el grabado, la «Odalisca» de Eugène Delacroix (1847), que se conserva en el Museo del Louvre de París. (Foto IGDA.)

**odeón**, edificio que en Grecia y Roma se destinaba a audiciones musicales. Solía ser de planta cuadrada, con doble perímetro de columnas y un propileo, como el de Pericles en Atenas y el de Domiciano en Roma. También existía otro tipo caracterizado por tener la misma planta que los teatros romanos, de los que se distinguía por estar cubierto, como el o. de Herodes Ático en Atenas.

**Oder** (*Odra* en polaco y en checo), río de Europa central (912 km) que desemboca en el mar Báltico y cuya cuenca hidrográfica es de unos 118.600 km<sup>2</sup>. Nace en Checoslovaquia, en los montes de su nombre, y discurre primero hacia el NE., atravesando Moravia septentrional y bañando Ostrava donde recibe al Opava por la izquierda. Aguas abajo de Bohumín entra en territorio polaco, recorre Silesia en dirección SE-NO., y, después de pasar por Wrocław (Breslau) y otras ciudades, continúa hasta llegar al actual límite con la República Democrática Alemana. En Polonia recibe las aguas de muchos ríos, como el Widawa y el Baryez por la orilla derecha y el Nysa (Neisse), Bystrzyca y Bobe por la izquierda. Después de su confluencia con el Nysa, se dirige definitivamente hacia el N., bañando Francfort del Oder y Kottbus, donde recibe al Warta, el gran río polaco. Al S. del paralelo 53º recorre, dividido en varios brazos más o menos paralelos, un amplio valle hasta Szczecin (Stettin), donde de-

sembocha en el golfo de Szczecin. Éste se halla comunicado con el Báltico, del que le separan las islas de Usedom y Wolin, mediante tres canales, el Peene, el Swina y el Dziwna, de los cuales solamente el segundo se utiliza para la navegación marítima hacia Szczecin, a donde pueden llegar los barcos oceánicos. Aguas arriba de este gran puerto, polaco en la actualidad, el Od., resulta navegable hasta Koźle, en la Alta Silesia, para barcos cuyo arqueo sea inferior a 700 toneladas. Este río constituye una importante arteria comercial porque está unido, a través de algunos afluentes y canales navegables, con el Havel y el Sprei, al O., y con el Vístula al E.

**Odessa**, ciudad (776.000 h.) de la Unión Soviética, en el sector meridional de la República Confederada de Ucrania. Está situada en la costa occidental del golfo de su mismo nombre (mar Negro) y es una ciudad moderna con un gran puerto mercantil, una base naval y estación terminal de grandes líneas ferroviarias.

El territorio de O. ha estado habitado desde los tiempos más antiguos, y los griegos, además de establecer varios puntos de enlace, fundaron la colonia de *Odessos*; aquí prosperó más tarde el pueblo turco de Cadzibei, conquistado por los lituanos, tártaros y turcos. Con el tratado de Jassey (1792) toda la región pasó a Rusia y comenzó la construcción del puerto y de la ciudad. Ésta

se desarrolló rápidamente como puerto cerealista al principio, y, más tarde, después de la unión con la red ferroviaria rusa, también como centro industrial. En los primeros años del siglo XX se produjeron algunos movimientos obreros que culminaron en 1905 en el motín del barco de guerra *Potemkin*. Durante la Revolución rusa estuvo ocupada por las tropas de diversos Estados europeos y en el curso de la segunda Guerra Mundial por los alemanes. La ciudad tiene planta cuadrada, con calles amplias y regulares que se cruzan en ángulo recto. Entre sus numerosos monumentos, en los que predomina el gusto neoclásico, merecen citarse la catedral ortodoxa y otras muchas iglesias. Es sede de universidad, institutos de medicina, ingeniería agraria, pedagogía, academias, conservatorio y escuelas técnicas. Posee numerosos museos y bibliotecas y también un observatorio astronómico.

O. es un centro primordialmente industrial, con instalaciones químicas, alimentarias, del vestido, refinerías de petróleo, vidrierías y establecimientos cinematográficos. En las cercanías de la ciudad hay numerosos balnearios.

**Odets**, Clifford, actor, autor y director teatral y cinematográfico estadounidense (Filadelfia, 1906-Los Ángeles, 1963). Comenzó en la compañía del Theatre Guild, más tarde Group Theatre, para seguir después como autor (1928-1935). En Hollywood trabajó de escenificador y director,



El Oder cerca de Opole (Silesia); este río, navegable desde Koźle al Báltico, es una de las grandes vías fluviales de la Europa centro-septentrional.



Una escena de «The Country Girl», obra teatral escrita en el año 1950 por el actor teatral y realizador cinematográfico Clifford Odets. (Foto Bosco.)

pero sin abandonar la actividad de dramaturgo y los contactos con el Group, para el cual escribió: *Waiting for Lefty* (1935), *Awake and Sing* (1935), *Golden Boy* (1935), *Night Music* (1940), *Clash by Night* (1941), etc. El año 1949 volvió al teatro con *The Big Knife*, en 1950 con *The Country Girl* y en 1954 con *The Flowering Peach*. Desde *Waiting for Lefty* hasta *Golden Boy*, la expresión artística de O. alcanza formas vibrantes con la creación de personajes vehementes y apasionados.

Para el cine ha escrito, entre otros trabajos, las escenificaciones de *The General Died at Dawn* (1936), *Deadline at Dawn* (1946) y *Homereck* (1947), y ha dirigido *Now But the Lonely Heart* (1944) y *The Story on the Page One* (1960).

**Odín** (en sajón antiguo *Wōtan*), divinidad de la mitología nórdica, venerada por todos los antiguos pueblos germánicos. Señor del Cielo y de la Tierra y dios de la victoria, era considerado como el inventor de la escritura rúnica y de las artes, como legislador y, en general, como el más sabio de los dioses, tras haber bebido el espíritu de la sabiduría en la fuente de Mimir quien le pidió la garantía de un ojo. Por esta razón se representaba a O. como tuerto. Su esposa era Frigg, llamada también Freyja que, identificada con la Venus de los romanos, dio el nombre al viernes germánico, *Freitag*. De O. y Frigg se originó toda la estirpe de los arios. Desde su trono celeste, O. vigilaba el mundo. Dos cuervos, Huginn (el pensamiento) y Muninn (la memoria), le traían noticias de todas partes, y llamaba a su palacio, el Walhalla, a los héroes caídos en la batalla. Suyo era el mejor de los caballos, Sleipnir, que tenía ocho patas, y también le pertenecía la espada Gungnir.

Equiparado al Mercurio romano, O. dio el nombre al miércoles bajo alemán y escandinavo (en holandés *Woensdag*, en danés *Onsdag* y en inglés *Wednesday*).

**Odisea**, epopeya en 24 cantos, escrita en dialecto jonio y atribuida a Homero\*. Trata de las aventuras de Ulises (Odiseo) a su vuelta de la guerra de Troya. La O. es el poema de los viajes, de la aventura, de la vida doméstica y del predominio de la astucia sobre la lucha heroica. Con respecto a la *Ilíada*, se ha considerado a la O. como la obra de un poeta que ha alcanzado ya plena madurez artística.

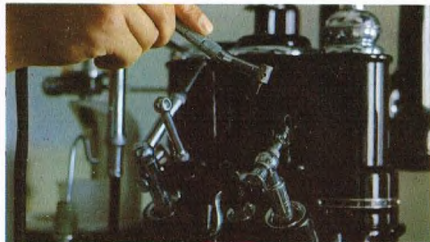
**Odoacro**, general (c. 434-Ravenna, 493) y jefe de los hérulos mercenarios en el ejército romano. Ante la negativa de Orestes, tutor del

emperador Rómulo Augústulo, de cederle un tercio de las tierras de Italia, se hizo proclamar rey de las milicias el año 476 y depuso al emperador, poniendo fin al Imperio Romano de Occidente. Después de un decenio de tranquilidad al emperador de Oriente, Zenón, teniendo su potencia instigó a O. contra otros pueblos bárbaros que se encontraban en los límites de Italia. O. venció a los rugios, pero fue duramente derrotado por los ostrogodos de Teodorico (489) en Isonzo, Verona y en los alrededores de Adda y obligado a refugiarse en Ravenna (490). Aquí, después de un extenuante asedio que se alargó tres años, tuvo que rendirse a Teodorico, quien le hizo matar en el palacio de Laureto.

**odonatos**, libélula\*.

**O'Donnell y Jorriés, Leopoldo**, general y político español (Santa Cruz de Tenerife, 1809-Biarritz, 1867). Sobrino del conde de La Bisbal, participó en la primera guerra carlista y en 1841 se sublevó contra Espartero, encargado de la Regencia, por lo que tuvo que refugiarse en Francia. En 1854 se pronunció contra el Gobierno de Sartorius, y, cuando después del indeciso combate de Vicalvaro se retiraba a Portugal, publicó en Manzanares un manifiesto, gracias al cual la insurrección se extendió. Para dominar la situación, Isabel II le nombró ministro de la Guerra, encargando a Espartero la presidencia del Consejo de ministros. Concluida en 1856 la alianza entre ambos caudillos, O'Donnell, como jefe de la Unión Liberal, formó un nuevo Gobierno. Sustituido pronto por Narváez, volvió de nuevo al poder en el período 1858-1863, durante el cual tuvo lugar la guerra de Marruecos. En 1865, ante los sucesos de la noche de San Daniel, ocupó nuevamente la jefatura del Gobierno hasta su dimisión en 1866.

**odontología**, parte de la medicina que se ocupa de las afecciones del aparato dentario y de su curación. La o. se practicaba ya en las antiguas civilizaciones mediterráneas; se han encon-



Odontología. Arriba, a la izquierda, detalle de un aparato odontológico: se ve, entre otras cosas, la punta de un torno dental ultrarrápido de turbina; abajo, una serie de pinzas y palancas para las extracciones dentarias y, en la caja, una serie de puntas y ruedas de esmeril para efectuar distintas intervenciones en la dentadura. En la fotografía de la derecha se presenta un consultorio odontológico en su conjunto durante una intervención dental. (Foto Attemi.)





tralo algunas prótesis dentarias de buena factura en tumbas fenicias y etruscas. Los textos hipocráticos y galénicos y más tarde los árabes tratan ampliamente de temas odontológicos, pero desde la Edad Media la práctica de la o. quedó en manos de curanderos y charlatanes que la mayoría de las veces eran únicamente escamoteadores. Estos continuaron imperando hasta el siglo XVIII, a pesar de que en las dos centurias precedentes se habían alcanzado importantes progresos teóricos y prácticos en lo relativo a las enfermedades de los dientes y de la boca. En 1700 se reconoció oficialmente en Francia la profesión de cirujano dentista y se fundaron escuelas odontológicas que progresaron rápidamente, sobre todo en el campo práctico; esta tendencia alcanzó su máximo desarrollo el siglo siguiente en América. A los cirujanos dentistas se deben, entre otras cosas, el perfeccionamiento de las modernas pinzas de ex-

tralo algunas prótesis dentarias de buena factura en tumbas fenicias y etruscas. Los textos hipocráticos y galénicos y más tarde los árabes tratan ampliamente de temas odontológicos, pero desde la Edad Media la práctica de la o. quedó en manos de curanderos y charlatanes que la mayoría de las veces eran únicamente escamoteadores. Estos continuaron imperando hasta el siglo XVIII, a pesar de que en las dos centurias precedentes se habían alcanzado importantes progresos teóricos y prácticos en lo relativo a las enfermedades de los dientes y de la boca. En 1700 se reconoció oficialmente en Francia la profesión de cirujano dentista y se fundaron escuelas odontológicas que progresaron rápidamente, sobre todo en el campo práctico; esta tendencia alcanzó su máximo desarrollo el siglo siguiente en América. A los cirujanos dentistas se deben, entre otras cosas, el perfeccionamiento de las modernas pinzas de ex-

OEA, Panamericanismo\*.

**Oehlenschläger, Adam Gottlob**, poeta y dramaturgo danés (Frederiksberg, 1779-Copenhague, 1850). Siguiendo las huellas del noruego Steffens, difusor en Escandinavia de las teorías estéticas del romanticismo alemán, publicó su primer volumen, *Poesías* (1802), como anuncio del nuevo movimiento literario.

El amor por las tradiciones nórdicas, que se manifestó desde las primeras composiciones y que habría de inspirar sus mejores obras, fue el que le acercó a las más típicas tendencias románticas. Después de *Aladdin* (1805), fábula dramática agradablemente fantástica y con un vago fondo alegórico, O. escribió una serie de obras que renovaban el mundo de la épica y de la mitología nórdica en formas frecuentemente influidas por el teatro ecléctico de Schiller.

Su inspiración nórdica triunfó en *Helge* (1814), en *Hroars Saga* (1817) y sobre todo en *Los dioses del Norte* (1819), en el que O. pretendió componer una nueva *Edda*.

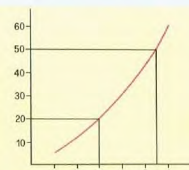
**Oersted (u Ørsted), Hans Christian**, físico danés (Rudkøbing, Taastrup, 1777-Copenhague, 1851). Hijo de un farmacéutico, estudió para ejercer esta profesión, pero más tarde se doctoró en la universidad de Copenhague con un trabajo sobre la filosofía de Kant. Después de numerosos viajes volvió a su patria, donde enseñó como profesor de Física en aquella universidad. A él se debe el descubrimiento de la acción magnética de la corriente eléctrica; por otra parte, el descubrimiento de que el paso de una corriente eléctrica por un hilo produce la desviación de una aguja imantada que se encuentre cerca, fue el punto de partida necesario hacia el electromagnetismo. Además, O. llevó a cabo investigaciones sobre acústica y química y quiso construir una teoría unitaria que explicara los fenómenos ópticos y químicos junto con la electricidad. Gran profesor, escribió también obras científicas populares y fundó en 1820 una sociedad para la divulgación de la ciencia.

**oersted**. Unidad de intensidad del campo magnético en el sistema CGS electromagnético. En un punto, el campo tiene la intensidad de un O.S. si una unidad de masa magnética (en unidades CGS) se halla sometida a la fuerza de una dina\*.

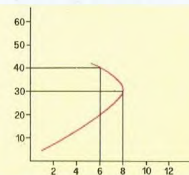
**oferta**, término con el que se define en el lenguaje económico una cantidad de bienes o servicios disponibles en el mercado en un momento dado y a un determinado precio y precisión: relativo al precio es indispensable porque la o. de cualquier mercancía depende generalmente a elevarse con el aumento de éste y a restringirse en caso contrario, lo cual se explica fácilmente, ya que cuando el precio sube los productores adquieren un incentivo para intensificar su actividad y hacer afluir al mercado mayor cantidad de productos; además, en este caso, se encuentran en condiciones de trabajar con provecho otros productores que anteriormente no podían competir en el mercado, porque sus costes de producción o fabricación eran más elevados que el precio corriente.

Esta relación entre precio y cantidad disponible, conocida en la ciencia económica como ley de la o., puede representarse gráficamente en un sistema de ejes cartesianos por una curva (llamada curva de o.) ascendente en el cuadrante positivo (véase fig. 1). Esta curva indica con su evolución cuál es el volumen de la o. de cualquier mercancía para cada uno de los precios que, en un preciso momento, se hallan vigentes en el mercado. La ley de la o. está sometida, sin embargo, a

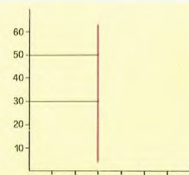
## CURVAS DE LA OFERTA



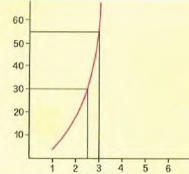
En la ley de la oferta a largo plazo la cantidad disponible en el mercado varía en el mismo sentido que el precio. Si éste es igual a 20 la oferta asciende a 3 unidades, y si el precio es de 50, la oferta sube a 5,5 unidades.



En ocasiones, al aumento del precio corresponde una reducción de la oferta. Si el salario-hora sube de 30 a 40, el trabajador obtiene la misma renta diaria reduciendo de 8 a 6 las horas de trabajo.



A corto plazo el productor no puede modificar la oferta, que es invariable a cualquier precio: 3 unidades de mercancía.



A plazo medio la oferta puede ampliarse en relación al precio sólo dentro de los límites que permite la fabricación. A un sensible aumento del precio, de 30 a 55, corresponde un modesto aumento, 2,5 a 3, de unidades de mercancía.



La ejecución de las prótesis dentarias se confía a especialistas, quienes se basan en los moldes e indicaciones proporcionados por el odontólogo. (Atenni.)

tracción, la construcción de prótesis de goma vulcanizada, el torno dental y las primeras anestésicas por inhalación (H. Wells, 1844, y W. Morton, 1846). A finales del siglo XIX, la medicina europea, oponiendo a un desarrollo eminentemente práctico de la o., puso las bases de la moderna ciencia odontológica, a cuyo cuerpo doctrinal y práctico contribuyeron en gran manera los descubrimientos contemporáneos de la antisepsia, de la aseptia, los rayos Röntgen, la anestesia local, etc. En la actualidad, la o. tiene la categoría de especialidad, ejercida por médicos (odontólogos) que se ocupan de toda la patología dentaria y de la boca (estomatología). Incluso la cirugía de los maxilares y de todo el maxilo facial pertenece en los países más avanzados al campo de la o.

Los trabajos más frecuentes de los odontólogos son el diagnóstico y la cura de las enfermedades de los dientes y la restauración funcional y estética del aparato dentario por medio de prótesis. Para la preparación de los aparatos protésicos la o. se sirve de la colaboración de técnicos especializados, los odontotécnicos, quienes realizan prácticamente las prótesis provocadas por el médico.

La o. se divide en algunas ramas especiales como la ortodoncia, que se ocupa de las malformaciones de los dientes y huesos maxilares, así como de las repercusiones que estas anomalías representan en la estética facial y, sobre todo, en la masticación, respiración y fonación.



«Offenbach en son studio parisien» por E. Detaille. El rey de la ópera francesa inició su carrera musical como violoncelista. (Foto Giraudon.)

algunas excepciones que encuentran su causa en posturas especiales de los productores. Así, si el aumento del precio se considera como el primer síntoma de un movimiento alcista, puede suceder que la *o*, se reduzca en vez de aumentar, porque los productores suspenden las ventas hasta momentos más favorables. Además, cuando los precios aumentan, los productores pueden pensar que es más conveniente no ampliar la producción, dado que el mismo aumento del precio les asegura una renta creciente o al menos suficientemente elevada. Es éste un fenómeno que se verifica muchas veces en el mercado del trabajo, sobre todo cuando la población activa se halla sometida a jornadas laborales excesivamente largas: en efecto, en estas circunstancias, al aumentar la retribución horaria, el trabajador obtiene la misma renta con un menor número de horas de trabajo y, en lugar de buscar una renta mayor, puede preferir la reducción de su trabajo y, por tanto, de su fatiga. En estos casos la curva de la *o*, después de una primera fase ascendente tiende a invertir su evolución, aproximándose de nuevo al eje de los precios (véase fig. 2).

Las relaciones entre precio y *o*, que se han ilustrado hasta aquí, reflejan esencialmente una situación en la que se presupone que la producción puede ser inmediatamente ampliada o reducida según las decisiones del empresario. Es ésta una hipótesis en la que no se consideran los obstáculos y las dificultades que en la práctica impiden o retrasan la adecuación del volumen de la *o* a las variaciones del precio. A este propósito es oportuno distinguir (según el análisis de Alfred Marshall) los efectos de los cambios de precio en breve, medio y largo plazo, teniendo cuidado en precisar que por breve plazo se entiende un lapso de tiempo en el que no pueden efectuarse cambios en la producción, mientras que por medio y largo plazo se entiende un intervalo suficientemente amplio en el que el empresario tiene la posibilidad de modificar respectivamente las instalaciones y los tiempos de producción o las instalaciones, la maquinaria y, en general, las dimensiones de la empresa.

En breve o corto plazo, las variaciones del precio tienen poca importancia en la cantidad, ya que ésta se adapta al volumen del producto acu-

mulado. En efecto, si, por ejemplo, el precio de los automóviles o del trigo sufre una variación, los productores continuarán ofreciendo en el mercado los productos preparados para el consumo y, aunque algunos de ellos retrasen o aceleren las ventas, la masa de bienes producidos no sufrirá modificaciones. En este caso, la curva de la *o*, tiende a orientarse en dirección perpendicular al eje de las cantidades (véase fig. 3). Si la variación del precio se mantiene después durante cierto tiempo, los productores se verán obligados a revisar sus propios procesos de trabajo y restringir o ampliarán la producción y la *o*. De todas formas, la variación de la cantidad producida no podrá tampoco en este caso adaptarse completamente al cambio del precio, ya que cada productor encontrará un límite en la dimensión de las instalaciones de que dispone. Por ejemplo: si el precio de los automóviles aumenta, cada industrial podrá fabricar algunas unidades más, aprovechando con mayor intensidad las instalaciones o recurriendo al trabajo extraordinario, pero llegado cierto momento se dará cuenta de que el coste de producción tiende a aumentar progresivamente hasta hacer nula o negativa la ganancia que proviene del aumento del precio. En el plazo medio, la curva de la *o*, tiene una cierta inclinación, pero el mayor o menor grado de ésta depende de la específica posibilidad que cada productor tenga para modificar la cantidad producida (véase fig. 4).

A largo plazo, los efectos de la ley de la *o*, se manifiestan de forma completa y la curva tiende a reproducir la evolución descrita en la figura 1. En este caso, las instalaciones pueden sustituirse por otras más adecuadas para el nuevo nivel de producción, mientras que los programas de fabricación, los aprovisionamientos de materias primas, las admisiones de personal y todos los demás aspectos de la vida administrativa pueden determinarse teniendo en cuenta la nueva situación económica que se ha creado con la variación del precio.

**Offenbach, Jacques (Jakob)**, compositor y violoncelista alemán, nacionalizado francés (Colonia, 1819-París, 1880). Muy joven aún, fue a París junto con su hermano a fin de perfeccionarse en el estudio del violoncelo. Llegó a ser un virtuoso de este instrumento e inició algunas giras que le hicieron célebre. Pero la fama de *O*, está unida sobre todo a su actividad en el campo de la ópera, de la que algunos le consideraban «padre». Sus mejores obras en dicho género son: *Orphée aux enfers* (1858, Orfeo en los infiernos); *La belle Hélène* (1864, La bella Elena),

y *La vie parisienne* (1866), que aún se representan. Compuso también una ópera, *Les contes d'Hoffmann* (1881, Los cuentos de Hoffmann), que no sólo es su obra maestra, sino una de las mejores óperas de los últimos años del siglo XIX. La celebridad de *O*, que fue un compositor dotado de sólida preparación, inagotable y genial inventiva, delicado humorismo y gran sentido del teatro, se debió también a dos de los mejores libretistas de aquel tiempo que trabajaron para él, Henri Meilhac y Ludovic Halévy, y en parte a la sociedad de la época, bien dispuesta en su irreflexión a recibir la sátira, incluso feroz, de sí misma.

**offset**, palabra inglesa que con el significado de decalco o impresión indirecta ha pasado a ser sinónimo de una forma de imprimir, la cual, a grandes rasgos, consiste en colocar una plancha grabada sobre un cilindro que, una vez entintada, imprime otro cilindro recubierto de una mantilla de caucho el cual transmite la impresión a un papel que pasa entre este cilindro y un tercero que ejerce presión.

El procedimiento de imprimir en *o*, fue iniciado industrialmente por el norteamericano W. Rubel en 1904. El movimiento rotativo de las planchas, la facilidad de su confección, la flexibilidad en el montaje de las páginas, la posibilidad de imprimir en grandes formatos y sobre papel de superficie no muy lisa, o de calidad ordinaria, metal, etc., impusieron pronto las máquinas *o*.

La impresión *o*, se compone de dos procesos fundamentales: confección de las planchas que han de imprimir y la impresión propiamente dicha.

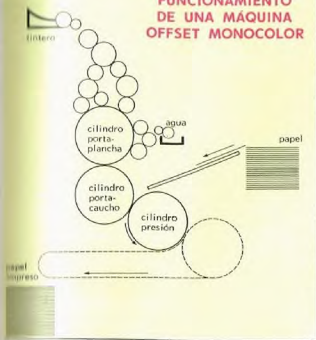
Para la elaboración de la plancha se parte de diapositivas de las que se obtiene un positivo en negro, si la impresión ha de hacerse en este color, y otros en rojo, azul y amarillo si la impresión ha de ser en color (cuatricromía\*), por medio de filtros adecuados, ésta es la llamada selección de colores. A continuación se procede al tramado, es decir, a impresionar cada cliché con una retícula de puntos de diferente inclinación, según el color, y densidad de ellos, elegida previamente y calculada en tantos por ciento. El texto en un solo color carece de trama. Una vez obtenidos los clichés, *justilits*, se colocan, *montaje*, sobre una película de celuloide, *filme*, en la exacta y definitiva posición que han de tener en el *impreso*, y todo ello se dispone sobre una plancha de metal flexible, que previamente ha sido emulsionada con un producto que tiene la propiedad de ser sensible a la luz.

Fase de grabado de uno de los sistemas de plancha para *offset*. Después del insolado y revelado la plancha queda grabada, fijándose el dibujo original. El grabado provoca pequeñas porosidades que se llenan después con una fina capa de laca que forma la «base» de impresión para reproducir el original.





# ESQUEMA DEL FUNCIONAMIENTO DE UNA MÁQUINA OFFSET MONOCOLOR



Este *montaje* se coloca en la prensa de copiar al vacío, que es una gran mesa con un vidrio, sostenido por un marco de acero y sujeto a él con bisagras. Bajo el vidrio se pone la plancha y el *montaje* y se hace el vacío para que su contacto sea perfecto. Después se *insola* mediante un arco voltaico, cuya potente luz atraviesa sólo las partes transparentes y actúa sobre la emulsión, endureciéndola y haciéndola insoluble en agua; seguidamente se separan *montaje* y plancha y se procede al revelado, fijado y secado, quedando sobre la plancha la retícula de puntos y trazos del fotolito. Por último, se hace la *reserva de planchas*, es decir, se tapa con una laca soluble en agua las partes que no deben aparecer en el impreso, procedentes del *montaje*. Sobre las planchas monometálicas, de cinc o aluminio, se aplica además otra laca que rellena las partes que imprimen, se entinta con una tintura especial para darles solidez y resistencia al agua y se realiza el *decapado*, o sea, se quita la emulsión fotográfica.

En lugar de las planchas monometálicas se emplean otras bi-, tri-, o polimetálicas, generalmente cromo, que es hidrófilo, es decir, tiene afinidad

al agua, por su dureza y resistencia a la oxidación, y cobre, *liófilo*, es decir, que goza de afinidad para las sustancias grasas, como es la tinta. Estas planchas se tratan con un producto químico que corroe el cromo y deja al descubierto el cobre, el cual proporcionará la impresión. También se efectúa el *decapado* y se muere ligeramente con una sustancia para que adquieran más tinta las partes impresoras. Es interesante hacer notar que el relieve de las partes que imprimen es de centésimas de milímetro, es decir, inapreciable al tacto.

Cada una de estas planchas así preparadas, *plancha con repórtier*, se lleva a la máquina de o. y se cine al llamado *cilindro portaplancha*; en éste, la plancha es mojada por una batería de rodillos humefactores, humedad que será retenida por las partes que no imprimen e impedirá que se adhiera la tinta, y a continuación es entintada por una batería de rodillos, *dadores de tinta*, que la toman de un depósito, *tintero*, y será retenida por las partes que llevan imagen.

Siguiendo su giro, el cilindro aplica la plancha con repórtier ya entintada sobre la superficie de otro cilindro recubierto por una manilla de caucho, *cilindro portacauchos*, que es el que realmente efectúa la impresión al trasladar la huella de tinta depositada por la plancha del primer cilindro al papel. Éste, pasa y se comprime contra el cilindro portacauchos por la acción de un tercer cilindro, *cilindro de presión*, para quedar por último definitivamente impreso y apilado en el depósito de hojas o en la bobina.

Además de los dispositivos especiales para el o., estas máquinas tienen en común con las que imprimen por otros procedimientos dispositivos tales como los de entrada y marcador, salida de hojas, cadena transportadora, etc., y la impresión puede hacerse sobre papel, en hoja cortada o de bobina, metal, etc.

El proceso descrito se repite, cuando se trata de impresión en color, para cada uno de los cuatro colores fundamentales, por lo que se requieren cuatro planchas distintas, y en las modernas máquinas de o. cuatro grupos impresores, uno para cada color, instalados en *tándem*; así, entra por un extremo el papel blanco y sale al final impreso tal como las páginas que está leyendo el lector; los distintos matices del color se obtienen por superposición de los puntos y las tramas en las distintas etapas del proceso o por otras planchas. La velocidad de impresión de estas máquinas oscila entre 5.000-7.500 hojas por hora.

El tipo clásico de máquinas o. tiene en el mercado numerosas variantes: así, en algunas el ci-



Preparación para la impresión offset. Colocación en el cilindro portaplanchas de una plancha grabada.



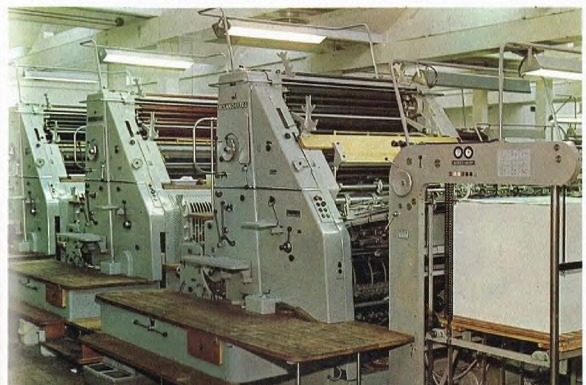
Batería entintadora de una máquina offset. El grupo de rodillos interpuestos entre tintero y plancha, así como sus movimientos de rotación y desplazamiento lateral, realizan un entintado homogéneo.

lindro de presión actúa sobre dos cilindros portacauchos; en otras, llamadas *planetarias*, actúa sobre varios; existen también las llamadas *caucho-caucho*, en las que dos cilindros de este material efectúan la misión de cilindro transmisor y de presión; también hay de *tira y retira*, que imprimen las dos caras de la hoja de papel a la vez, y, como un perfeccionamiento todavía no conseguido satisfactoriamente, existen las llamadas de *offset seco*, en las que se suprime el agua, causa de muchos problemas en la impresión o. También existen modelos en que las funciones de control se realizan por un sistema modular electrónico que recibe las señales de varios puntos de la máquina y proporciona el control instantáneo de todas las operaciones. Regula automáticamente la presión de los cilindros, la densidad y flujo de la tinta, la velocidad de paso del papel, así como los cambios de éste, controla la pila de alimentación, la entrega de pliegos, etc.

**Oficio divino**, plegaria especial que abarca todo el ciclo litúrgico con la Navidad y la Pascua de Resurrección como puntos centrales. El Oficio divino se recita por aquellos miembros de la Iglesia a quienes la autoridad eclesiástica ha constituido como sus representantes para la oración pública y es también normalmente una práctica de las órdenes y congregaciones religiosas.

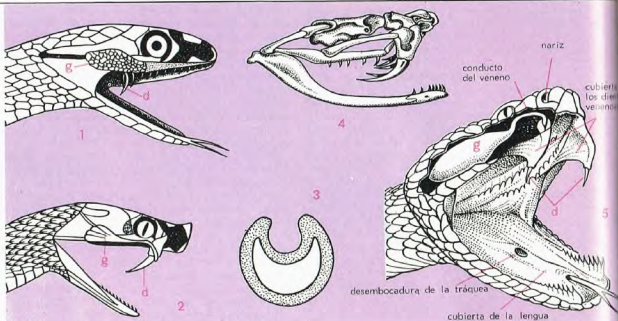
Está formado por un conjunto de salmos, himnos y lecturas, que se distribuyen en diversas partes, llamadas *horas canónicas*, y que en un principio tenían correspondencia con el día y la no-

**Máquina de impresión offset de 6 colores a hoja.** Cada cuerpo de máquina lo componen 2 cilindros portaplancha, 2 portacauchos y uno de presión, permitiendo la impresión de dos colores con un solo cuerpo. La velocidad de impresión puede superar las 5.000 hojas por hora. (Net's Photo.)





Ofidios. Arriba, parte inferior del cráneo del *Anictrondrom rhodostoma*, pequeño crotálide de Malasia; entre las dos semimandíbulas se observa el ligamento elástico que les permite ingerir presas de gran tamaño. A la derecha: posición de la glándula venenosa (g) y de los dientes del veneno (d) en los opistóglifos (1) y en los proteróglifos (2); 3) sección esquemática de un diente de proteróglifo; 4) cráneo, y 5) cabeza de un crotálide.



Ofidios. A la izquierda, búfango listado, frecuente en Asia sudoriental. A la derecha, serpiente de coral, muy útil al hombre porque mata muchos ofidios venenosos. Abajo, serpiente toro: este ofidio, propio de América del Norte, puede alcanzar 2,5 m de longitud.

(Foto SEF, Dulevant.)



che: *Mutines*, que es la oración de la noche; *Laudes*, del amanecer; *Prima, Tercia, Sexta y Nona*, las horas del día; *Vísperas*, del atardecer, y *Compietas*, de la noche. El origen del Oficio divino se encuentra en las primitivas oraciones de los cristianos, al reunirse para la celebración de la Eucaristía, que constaban de lecturas de la Sagrada Escritura, canto de himnos y, sobre todo, de los salmos. Últimamente el Concilio Vaticano II ha recordado la importancia en la Iglesia del Oficio divino y la necesidad de su actualización.

**ofidios**, suborden de la clase de los reptiles que constituye, junto con los saurios y ríptoglossos, el orden de los escamados. Los o., llamados también serpientes, presentan varios caracteres típicos, destacando entre ellos la forma cilíndrica y alargada de su cuerpo y la carencia de extremidades (solamente en algunas especies existen vestigios de los miembros posteriores, constituidos por huesos pélvicos muy reducidos). Los o. tienen la piel cubierta de escamas, cuyas dimensiones, disposición y forma varían, no sólo según la especie, sino también en un mismo individuo; por ejemplo, son pequeñas en el dorso, cuello y flancos y de mayor tamaño en la zona ventral. Una de las particularidades más notables de estos reptiles es que tienen toda la piel, e incluso los ojos, recubierta de una delgada película córnea que se desprende varias veces al año, constituyendo la llamada muda.

El tamaño de los o. es variable, ya que algunas especies alcanzan 10 m de longitud, en tanto que otras apenas miden unos centímetros. La columna vertebral presenta numerosas vértebras (alrededor de 300) provistas de costillas unidas a los escudos ventrales, que permiten los típicos movimientos serpentiformes de locomoción. El cráneo está muy osificado y la boca, a causa de la movilidad de los huesos cuadrados y de la capacidad de apertura de las semimandíbulas, unidas entre sí por un ligamento elástico, es muy dilatable, hasta el punto de que pueden ingerir sin masticar animales de gran volumen. Los dientes, insertos en la mandíbula y en el maxilar, aunque a veces también en el hueso premaxilar o en el paladar, son siempre puntiagudos y curvados hacia atrás; algunas especies de serpientes venenosas llevan en el maxilar superior los dientes del veneno, con un surco para su conducción. La lengua es larga, filiforme, protráctil y bifida, siempre humedecida y con numerosos corpúsculos sensitivos. El esófago, muy largo y dilatado, no interviene en la digestión, a pesar de que en él permanecen, a veces durante largo tiempo, parte de las víctimas más grandes; en el estómago, en forma de saco ovoide, los jugos gástricos son abundantes y muy activos; el intestino termina con la cloaca.



El corazón, que comprende un solo ventrículo y dos aurículas, es muy alargado; el aparato circulatorio no presenta particularidades notables. La respiración se realiza por medio de los pulmones, estando el derecho mucho más desarrollado que el izquierdo; la tráquea termina en la parte anterior de la boca, de donde deriva que las serpientes puedan respirar también cuando la garganta se encuentra obstruida por presas de gran tamaño. Los ojos, desarrollados distintamente según los géneros, son redondos, inmóviles, con pupila circular o vertical y pocas veces horizontal y están protegidos por escamas transparentes que se desprenden con motivo de las mudas. El aparato auditivo es rudimentario, ya que carecen de oído externo y tienen el medio y el interno muy reducidos; por otra parte, se ha comprobado que los o., perciben los sonidos a través de los cuerpos sólidos antes que por medio del aire. Los orificios nasales, a los dos lados del hocico, se comunican con una cámara rica en células olfativas. Tienen órganos táctiles por casi todo el cuerpo.

Los o. tienen sexos separados y, generalmente, los machos y las hembras poseen huevos grandes, cuyo número, que oscila entre 2 y 100, varía según la dimensión de la especie. Los huevos, alargados, tienen la cáscara elástica y el albumen es escaso; la incubación, a excepción de los pitónidos, se realiza mediante el calor del ambiente. Al término del desarrollo cada cría rompe la cáscara del huevo gracias a una formación dura y caudal que lleva en el ápice del hocico. En muchos o., el desarrollo del embrión está prácticamente finalizado en el momento en que la hembra deposita el huevo; por último, algunas especies, como la mayoría de los víperidos, son ovovivíparos. Los o., animales heterotermos, se encuentran muy difundidos por todo el mundo, a excepción de las regiones frías; muchas especies viven en los árboles o en el suelo, algunas son subterráneas y otras habitan en aguas dulces o saladas. Su alimento está casi siempre constituido por animales vivos; algunos o. se nutren de sus semejantes, en tanto que otros se alimentan de huevos de aves, cuya cáscara rompen después de engullirlos.

El suborden de los o. comprende unas 2.300 especies, agrupadas en 18 familias, las más importantes de las cuales son: víperidos, muy venenosos, extendidos por Eurasia y África; colúridos, también venenosos, especialmente comunes en América, pero que se encuentran asimismo en Asia y Europa sudoriental; elápidos, con numerosas especies bastante venenosas, difundidos por todo el mundo a excepción de Europa; hidrofíidos, serpientes venenosas propias de las zonas cálidas de los océanos Pacífico e Índico; colúbridos, extendidos por casi todo el mundo y que comprenden cerca del 70 % de todas las especies de o.; pitónidos, presentes sobre todo en África (excluido Madagascar), Asia del sudeste y Australia; boídeos, propios de las selvas tropicales de América, pero representados también en África, Asia meridional y Europa del sudeste, y urophiídeos, serpientes subterráneas casi ciegas que viven indistintamente en todos los continentes. ANACONDA\*, BOA\*, COLÚBRIDOS\*, CROTALOS\*, LETARGO\*, PITÓN\*, REPTILES\*, SOLENOGLIFOS\*, VÍBORAS\*.

**ofita**, roca eruptiva, perteneciente a la familia de los gabros; son diabásos fuertemente alterados o, mejor aún, según San Miguel de la Cámara, rocas holocristalinas compuestas esencialmente de plagioclasa (llamada así porque las dos direcciones características de exfoliación forman un ángulo de 90°), piroxeno con o sin olivino, biotita o anfíbol, ricas en ilmenita y uranita, con estructura ofítica. Estas rocas se presentan algunas veces compactas, con grandes cristales blancos de feldespatos sobre pasta verde clara, lo que recuerda el aspecto de una piel de serpiente (de ahí su nombre). Abundantes en los Pirineos y se utilizan como material para pavimentación.

**ofuriodeos**, clase de equinodermos, con cuerpo en estrella. Se distinguen de las estrellas de mar (asterídeos\*), porque sus brazos (general-

mente cinco) son cilíndricos, delgados, muy móviles, algunas veces bastante ramificados y completamente diferenciados del disco central del que se separan. El disco se halla protegido por láminas colocadas radialmente; los brazos también tienen un esqueleto formado por elementos calcáreos y articulados, llamados generalmente vértebras. En el centro del disco se encuentra la boca, que posee mandíbulas y se relaciona directamente con el estómago, el cual es lobulado, pero con fondo cerrado por lo que los residuos de la digestión tienen que ser eliminados por la boca.

Los o. tienen generalmente colores poco vivos, y muchas veces se parecen al ambiente que les rodea. Como los asterídeos, los o. disponen de una gran capacidad para regenerar las partes mutiladas. Son, en su mayor parte, unisexuales y antes de llegar a ser individuo adulto, durante la fase larval, atraviesan metamorfosis muy complejas. Los o. viven algunas veces en grupos numerosos, en el fondo de los mares litorales o de aguas profundas, donde se alimentan de pequeños crustáceos, peces y moluscos. Estos singulares equinodermos se subdividen en los tres órdenes de los cigofuros, cladofuros y estreptofuros. Entre las

especies más características se encuentran el *Ophiotrix fragilis*, de brazos débiles, frecuente en las aguas costeras del Mediterráneo; el *Astrophyton gracile* del océano Índico, con brazos extraordinariamente ramificados; y el *Ophiomyxa pentagona* cuyos brazos se pueden plegar hacia la boca y no están ramificados.

**oftalmología**, estudio de todo lo que se refiere a los ojos, afín de preservar su integridad física y funcional.

Respecto a la patología, el aparato visual debe considerarse tanto en su totalidad, en cuanto se refiere a la función visual, como en cada una de sus partes, ya que las alteraciones de éstas pueden ocasionar directa o indirectamente la disminución de la función visual.

Las alteraciones pueden dividirse en dos grandes grupos, según afectan a los órganos esenciales de la visión (globo ocular, nervio óptico y vías ópticas hasta las áreas visuales de la corteza), o a los órganos anexos (órbita, párpados, conjuntiva, glándula y vías lacrimales, músculos, etc.).

Recentemente la o. ha obtenido un gran desarrollo, tanto por el mejor conocimiento anatómico



Oftalmología. Arriba, a la izquierda, el amblioscopia, para el diagnóstico del estrabismo y para desarrollar el sentido del relieve y la perspectiva; a la derecha, «lámpara de abertura», biomicroscopio para inspeccionar la parte anterior del ojo. Abajo, a la izquierda, tablas para el examen de la vista en los daltónicos; a la derecha, «luz de Worth» para el análisis de la visión binocular. (Nat's Photo.)



Detalle del mural de O'Gorman de 20 m de longitud en el Banco Internacional de Ciudad de México que tiene por tema el resurgir del pueblo mexicano.

de los ojos y de sus anexos como por el uso de fármacos de gran valor, los antibióticos y los corticoides, y por el continuo avance de las técnicas quirúrgicas. Actualmente es posible afrontar problemas como las enfermedades de la córnea, los trasplantes de córnea y retina, desprendimientos de retina por medio de delicadas intervenciones quirúrgicas, etc.

Una rama interesante de la o. es el estudio de las anomalías oculares congénitas que se refieren al bulbo ocular o a las cavidades de las órbitas. También son muy frecuentes los traumas del ojo (mecánicos, químicos, eléctricos y físicos), que hacen necesaria la atención del especialista.

**OGO**, siglas de Observatorio Geofísico Orbital con las cuales se denominan una serie de satélites artificiales altamente perfeccionados y destinados a la investigación científica. El OGO I fue lanzado el 5 de septiembre de 1964 y pesaba 485 kg; el OGO II el 14 de octubre de 1965, con un peso de 520 kg; el OGO III lo fue en 7 de junio del año siguiente y su peso de 514 kg; en 28 de julio de 1967 fue lanzado el OGO IV, con 551 kg de peso, y el OGO V se lanzó el 4 de marzo de 1968 y su peso era de 612 kg. Su apogeo fue de 282, 420, 274, 413 y 232 km respectivamente. El principal objetivo de estos satélites espaciales ha sido el estudio de las partículas subatómicas libres en el espacio, así como el del campo magnético terrestre, la ionosfera y la propagación de las ondas de radio.

**O'Gorman, Juan**, arquitecto y pintor mexicano (Coyoacán, 1909). En su pintura conjugó íntimamente el realismo, la fantasía y el sentido simbólico. Aparte de sus cuadros (retratos, paisajes y alegorías), sus obras más famosas son los murales en mosaico del antiguo aeropuerto de México (hoy en el Palacio de Bellas Artes), de la biblioteca de la Ciudad Universitaria (1952), de la cual fue asimismo constructor, y del Ministerio Federal de Comunicaciones y Obras Públicas (1954). En 1932 publicó *El arte útil y el arte artístico*, donde expuso las ideas que profesaba entonces en el Instituto Politécnico de Arquitectura de México.

**ogo**, personaje monstruoso de las fábulas (el término deriva del latín *Orcus*, divinidad infernal). De enorme estatura, cruel y devorador de hombres, es falto de inteligencia y astucia, por lo que fácilmente resulta vencido por el hombre. Generalmente se le representa con una gran cabeza, vientre enorme, barba y cabellos hispados y abundantes, poderoso, aunque tímido y cobarde. Puede transformarse indistintamente en animal o en objeto inanimado y habita casi siempre en maravillosos palacios, a veces subterráneos.

El o. ha asumido diversas características en la tradición popular de los diferentes países. En No-

ruega, Suecia y Dinamarca está representado por el troll, señor de castillos construidos en las montañas, guardianes de tesoros, unas veces gigantescos, otras enano. Entre los tártaros y los lituanos el o. es una serpiente de siete cabezas; en Grecia era un dragón; en ciertos relatos franceses se llama o. a los sarracenos, mientras que los vascos consideraban o. a los tártaros.

## O'Higgins, Chile\*.

**O'Higgins, Bernardo**, político y militar chileno (Chillán, 1778-Lima, 1842). Hijo del virrey Ambrosio O'Higgins, se educó en España y en Londres, donde conoció a Francisco Miranda. En el año 1801 regresó a su patria y, más tarde, formó parte de la Junta de Santiago, de la que se retiró a causa de sus desavenencias con Carrera. Iniciada en 1813 la ofensiva contra los españoles, fue nombrado caudillo de las fuerzas sublevadas en sustitución de Carrera, con quien se reconcilió ante la llegada de las tropas realistas al mando de Mariano Osorio. Vencido por éste en Rancagua (1814), se refugió en Argentina, donde ofreció su valiosa colaboración a San Martín. La victoria de Chacabuco (1817) significó la independencia de Chile, proclamada por O'Higgins en 1818 después de haber triunfado San Martín en Maipú. Nombrado director supremo de Chile se esforzó por crear las instituciones fundamentales e impulsó la enseñanza. Pero el carácter oligárquico de su gobierno, reflejado en la Constitución de 1822, le enajenó el apoyo del pueblo y del cabildo de Santiago, por lo que en 1823 renunció a su cargo.

**Ohio** (*Ohio*), estado confederado de los Estados Unidos orientales. Tiene 106.765 km<sup>2</sup> y 10,305,000 habitantes; la capital es Columbus (495,000 h.), gran centro cultural, industrial y comercial.

La zona oriental de su territorio forma parte del Allegheny Plateau, y la occidental de las grandes llanuras del interior. El río más importante es el Ohio, el cual recoge casi todas las aguas del estado y es el principal afluente del Mississippi. El clima es continental, con inviernos rígidos y veranos cortos y frescos, y las temperaturas son más suaves en la zona septentrional debido a la influencia del lago Erie.

La economía de O. se basa sobre todo en la industria (siderúrgica, mecánica, conservera, gráfica y del caucho), en la agricultura (cereales, patatas, tabaco, remolacha, azúcar y fruta) y en la ganadería (porcina, bovina y ovina). El subsuelo es rico en carbón bituminoso, petróleo, gas natural y sal gema.

Entre las ciudades de mayor importancia, además de la capital, se encuentran Cleveland (810,858 h.), Cincinnati (495,000 h.), Toledo (334,000 h.) y Akron (295,000 h.).

**Ohm, Georg Simon**, físico alemán (Erlangen, 1787-Munich, 1854). Realizó sus estudios en condiciones difíciles por falta de medios y por tener que ayudar a su padre que tenía un taller de forjador. En 1813 fue maestro en Bamberg y en 1817 profesor de Matemáticas y Física en el «gimnasio» del colegio de los jesuitas en Colonia. Tuvo algún contacto con el ministerio de Instrucción Pública y se retiró durante seis años a Berlín, donde vivió dando clases particulares. En 1826 publicó los resultados de sus investigaciones sobre los circuitos eléctricos, enunciando «la ley de Ohm» para los conductores metálicos: «En un conductor recorrido por una corriente eléctrica es constante la relación entre la diferencia de potencial (tensión) aplicada a los extremos y la intensidad de la corriente; esta relación se llama



Ohio. Una vista del centro turístico de Put-in-Bay en la isla South Bass. En los alrededores se levanta el Perry's Victory and International Peace Memorial, que recuerda la victoria de la flota de Perry sobre los ingleses (1813, batalla del lago Erie) y el centenario de la paz entre Estados Unidos y Canadá.



resistencia eléctrica del conductor». La Academia de Berlín no comprendió al principio la importancia del concepto de resistencia eléctrica, pero en el año 1833 O. fue nombrado profesor de Física y más tarde rector del Politécnico de Nuremberg. En 1849 pasó al Politécnico de Munich. Las investigaciones de O. fueron muy apreciadas por los físicos europeos y sobre todo por los ingleses, quienes en 1842 le concedieron la medalla Copley.

Anciano ya, O. se ocupó de la acústica, de la óptica y de la mecánica.

**ohmio.** Unidad de resistencia eléctrica de símbolo  $\Omega$ . Se utilizan el ohmio internacional y el absoluto. El primero se define experimentalmente como la resistencia de una columna de mercurio de sección constante, longitud 106,3 cm y masa 14,4521 g, a  $0^\circ \text{C}$ . El absoluto se define como la resistencia de un conductor que, sometido a una diferencia de potencial de 1 voltio, es recorrido por la corriente de un amperio.

El nombre de ohmio se da también a la unidad de impedancia acústica.

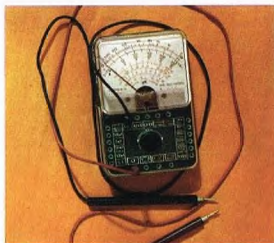
**óhmetro,** instrumento que sirve para medir resistencias eléctricas. Basa formado por un generador de corriente continua que alimenta un circuito constituido por un miliamperímetro, la resistencia a medir y otras resistencias de valores conocidos. El miliamperímetro marca una corriente que es función de la resistencia problema, la cual puede así medirse. La escala, para facilidad de su manejo, está graduada directamente en ohmios y el generador de corriente continua sufre una pila.

**Ohnet, Georges,** escritor francés (París, 1848-1918). Fue autor fecundísimo de novelas, reunidas en el ciclo *Les batailles de la vie* (Las luchas de la vida), que fueron bastante populares en su tiempo y algunas de las cuales se adaptaron al teatro. Su obra se basa en el conflicto entre la decadente aristocracia y el impulso vigoroso de la burguesía. Cierta idealización humanitaria y la psicología convencional de los personajes desplazan el interés del conflicto de clases al de espíritus, donde el motivo social cae en fácil sentimentalismo: es típico ejemplo el conocidísimo *Le Maître des forges* (1882, traducida al español con el título *Polipe Derblay*), cuyo protagonista, típica figura de *self-made man* viene idealizado como modelo de todas las virtudes.

**oído,** sentido que permite percibir las señales procedentes del ambiente externo o estímulos sonoros constituidos por las vibraciones de un cuerpo que se propagan a través del medio circundante. Las vibraciones de un cuerpo inmerso en un medio elástico se transforman en ondas que varían en frecuencia, amplitud y forma.

El aparato anatómico u órgano que le corresponde se divide en o. externo, medio e interno. El primero comprende el pabellón de la oreja y el conducto auditivo externo; el segundo consta de la caja del tímpano y las estructuras anexas; finalmente, el o. interno se halla formado por el laberinto.

El pabellón está constituido por una lámina fibrocartilaginosa, a la que se adhiere el revestimiento cutáneo mediante una capa sutilísima (a veces ausente) de tejido conectivo celuloadiposo; un repliegue de la piel forma el lóbulo de la oreja, y al pabellón se hallan unidos algunos ligamentos y músculos rudimentarios. El conducto auditivo externo, que se abre en el centro del pabellón y se dirige hacia el o. medio describiendo una curva irregular, de concavidad posterior-inferior, presenta una estructura fibrocartilaginosa en su parte externa, mientras que la parte más profunda está excavada en el hueso temporal; en su revestimiento cutáneo existen numerosas glándulas sudoríparas modificadas que segregan el característico cerumen. El extremo interno del conducto está cerrado por la membrana del tímpano, lámina fibrosa, cubierta en su parte externa por



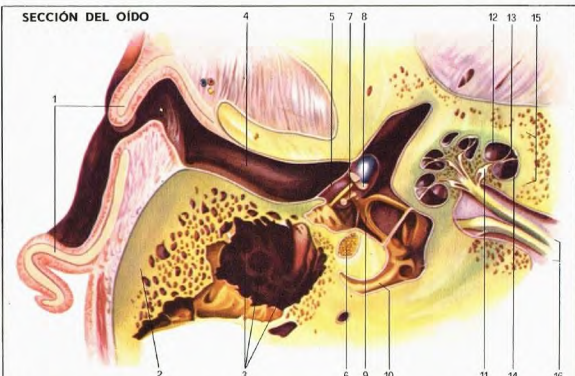
Instrumento usado como óhmetro. El valor de la resistencia que se mide es señalado por una aguja sobre una escala. A la derecha, esquema de un óhmetro: a) pila interior; b) miliamperímetro; c) resistencia fija; R) resistencia cuyo valor se mide.

una sutil capa cutánea y en la interna por la mucosa de la caja timpánica, cuya parte lateral está formada por la misma membrana; en el examen otoscópico, la lámina timpánica muestra normalmente color gris perla y presenta algunos aspectos característicos de notable valor diagnóstico.

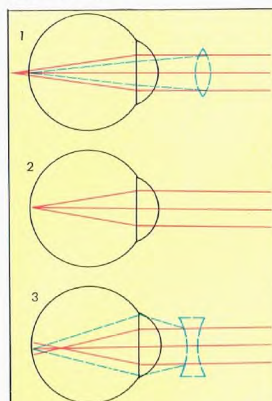
La caja del tímpano es una cavidad muy aplanada, excavada en el espesor del hueso temporal y por lo general llena de aire procedente de la faringe a través de la trompa de Eustaquio, canal oteomembranoso que se abre en su pared anterior. La caja timpánica comunica, además, con las células de la mastoide\*, mediante una abertura *aditus ad antrum*. A ambos lados de la membrana timpánica existe una cadena de pequeños huesecillos que, por su forma, reciben el nombre de martillo, yunque y estribo. El primero de ellos está adherido a la membrana del tímpano, mientras la base del estribo tapona completamente la ventana oval, abertura existente entre la caja y el laberinto; sobre los huesecillos actúan algunos músculos, como el músculo del estribo, o estapedio, y el del martillo, o tensor del tímpano. En

la pared media de la caja timpánica se abre además otra comunicación con el laberinto, más concretamente con la rampa timpánica del caracol; también esta comunicación, llamada ventana redonda, está siempre cerrada por una membrana; el tímpano secundario. (Para la estructura del o. interno, *laberinto\**.)

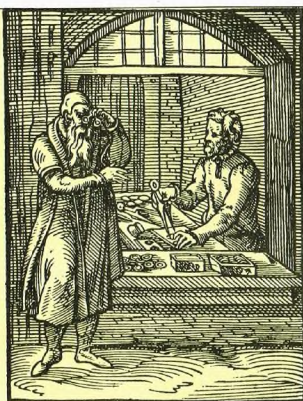
Desde el punto de vista funcional, el pabellón auricular y el conducto auditivo externo recogen las ondas sonoras y las concentran en la membrana timpánica, que puede entrar en vibración con frecuencias variables entre 16 y 20.000 periodos por segundo. La cadena de los huesecillos, bajo la acción de los músculos del estribo y del martillo, es capaz de modificar la tensión de la membrana según se necesite; al mismo tiempo, los huesecillos transmiten las vibraciones a la perilinfa del laberinto a través de la membrana de la ventana oval. Tanto la membrana timpánica como la cadena de los huesecillos, son importantes para la agudeza de la función auditiva, pero no indispensables, ya que las ondas sonoras pueden llegar al o. interno por vía ósea.



En la figura pueden observarse las secciones externa, media e interna; el martillo y el yunque aparecen invertidos en parte. 1) Pabellón auricular; 2) mastoides; 3) células mastoideas; 4) conducto auditivo externo; 5) membrana timpánica; 6) nervio facial en su canal; 7) yunque; 8) martillo; 9) estribo; 10) canal semicircular lateral; 11) ganglio espiral; 12) rampa vestibular; 13) conducto coclear; 14) rampa timpánica; 15) sección del caracol; 16) nervio auditivo (con las ramas coclear y vestibular).



A la izquierda, recorrido de los rayos luminosos y formación de la imagen retinica: 1) ojo hipermetrópe; 2) ojo emétrico (normal); 3) ojo miope. Las líneas rojas indican el recorrido de los rayos sin ningún mecanismo de corrección: en 1) y 3) la imagen no se forma correctamente (visión confusa). Las líneas verdes indican el recorrido de los rayos después del uso de lentes de corrección. A la derecha, tienda de un óptico; grabado del siglo XVI.



**Ojeda, Alonso de**, conquistador español (Cuenca, hacia 1466-Santo Domingo, hacia 1515). De familia noble arruinada, acompañó a Colón en su segundo viaje a las Indias. Regresó a España en 1496 y tres años después organizó una expedición a la Costa de las Perlas de la que formaron parte el cartógrafo Juan de la Cosa y el florentino Américo Vesputio; en el curso de ella recorrieron el golfo de Paria y las costas de una región que llamaron Venezuela. En 1502 emprendió otro viaje al golfo de Paria asociado con Juan de Vergara y García de Ocampore, pero fracasó en su intento de establecer una colonia. Acusado de haber intentado quedarse con el oro, recobró su libertad en la Española por intervención del obispo Fonseca. En 1508 obtuvo una capitulación por la que se le concedía el gobierno de tierra firme desde el cabo de la Vela hasta el golfo de Urabá. En 1509 desembarcó en la costa de Cartagena en unión de Juan de la Cosa, pero fueron derrotados por los indios; en esta expedición falleció el famoso cartógrafo. Ayudado por Diego de Nicuesa, O. venció el desastre, pasó al golfo de Urabá, donde fundó el fuerte de San Sebastián, y se trasladó después a la Española para ingresar en un convento de franciscanos.

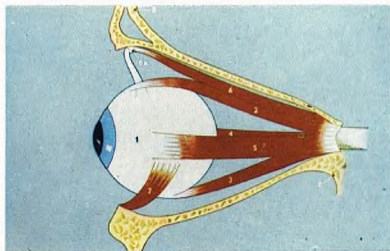
**ojiva**, proyectil\*.

**ojo**, parte esencial del aparato visual que sirve para la percepción de la luz y de la forma y color de los objetos iluminados. El hombre normal está dotado de dos globos oculares que ocupan las órbitas, tienen forma esferoide característica y su diámetro mayor (24,2 mm por término medio) es el anteroposterior. El globo ocular está formado por tres membranas concéntricas y por sustancias fluidas o semifluidas. A la membrana externa, dura y fibrosa, se le denomina esclerótica y en una abertura suya circular anterior se halla la córnea, que es transparente. Viene después la membrana úvea, rica en vasos y pigmentada, formada por: la coroides en la parte posterior; el cuerpo ciliar, donde se encuentra el músculo ciliar que dirige el mecanismo de la acomodación, y el iris, membrana circular situada frontalmente respecto a la concavidad del globo, inmediatamente detrás de la córnea, y que tiene un orificio central muy visible desde el exterior, llamado pupila. El iris presenta gran variedad de colores según los individuos y las razas, pero en general este carácter depende del color de la piel y de los

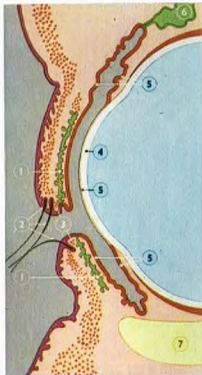
Los movimientos oscilatorios de la perilinfa, debidos a las vibraciones de la membrana de la ventana oval (y en algunos casos de la ventana redonda), representan el estímulo fisiológico de la excitación de las células ciladas del órgano de Corti; estas células sensoriales (células acústicas), en número de unas 16.000, transforman la energía cinética de los movimientos de la perilinfa en impulsos nerviosos que se transmiten a las células bipolares del ganglio de Corti, situado a lo largo del modiollo del caracol. Las prolongaciones centrales de las células bipolares forman el nervio auditivo.

Además de la otitis, las afecciones más frecuentes del oído, suelen ser las dermatitis del pabellón o del conducto auditivo, la dolorosa furunculosis del mismo conducto, la patología de los cuerpos extraños (frecuente en los niños) y el llamado tapón de cerumen.

El tapón de cerumen se produce al acumularse en el conducto la secreción de las glándulas ceruminosas, generalmente a causa de maniobras inconscientes; el cuerpo extraño así formado puede causar una reducción de la agudeza auditiva, sensaciones de ruidos anormales e incluso vértigos. OTITIS\*, AUDICIÓN\*.



Ojo. A la izquierda, microfotografía de la córnea que muestra el tejido conectivo fibrilar de que está formada. Arriba, esquema de los músculos extrínsecos del ojo: 1) globo ocular; 2) recto superior; 3) recto inferior; 4) recto interno; 5) recto externo; 6) oblicuo mayor; 7) oblicuo menor. A la derecha, sección esquemática de la parte anterior del globo ocular y de los párpados: 1) glándulas de Meibomio; 2) pestañas; 3) músculos ciliares (fibras circulares); 4) córnea; 5) conjuntiva; 6) glándula lagrimal; 7) músculo oblicuo menor.





cabellos. La membrana sensorial, retina, es la más interna y reviste toda la úvea, por lo que se distinguen la retina nerviosa, o visual, la ciliar y la del iris. La retina nerviosa presenta en su parte posterior un hoyuelo, la denominada fovea central, que ocupa la región macular. Hacia dentro de esta zona se encuentra la papila, que constituye el comienzo del nervio óptico. La retina está formada por varias capas de células con funciones diferenciadas para recibir los estímulos luminosos y transmitirlos a los elementos más internos y de éstos, mediante las fibras ópticas, a los centros cerebrales.

Al o. se le puede comparar con una máquina fotográfica. Posee, en efecto, una cámara oscura formada por sus paredes; un diafragma, el iris, que regula el flujo de la luz; una membrana sensible, la retina, y un conjunto de medios dióptricos que tienen la función de enfocar las imágenes sobre la retina. Los medios refringentes contenidos en el o. son tres: el humor acuoso, líquido; el cristalino, de consistencia elástica, y el humor o cuerpo vítreo, gelatinoso. El humor acuoso está situado en la llamada cámara anterior, delimitada por la córnea por delante y por el cristalino y el iris por detrás; el vítreo gelatinoso ocupa toda la cámara posterior que se encuentra entre el cristalino y la retina. El cristalino tiene la forma de una lente biconvexa y, debido a su gran elasticidad, puede modificarse su grado de curvatura por la acción del músculo ciliar, permitiendo de esta forma la visión de los objetos desde diversas distancias (mecanismo de acomodación). A través de los globos oculares los estímulos luminosos alcanzan la retina, de donde parten las vías ópticas que transmiten la onda nerviosa producida en aquella y llega por el estímulo de la luz a la corteza cerebral, donde se produce la sensación visual. Además del nervio óptico, el o. está dotado de una inervación sensitiva, otra trófica y otra motora; las fibras motoras están destinadas al músculo ciliar y al esfínter del iris. El o. está revestido en su parte anterior por una membrana mucosa, llamada conjuntiva, humedecida constantemente por la secreción de las glándulas lagrimales. Los músculos que dirigen los movimientos del bulbo ocular son de elevación, disminución, aducción, abducción y rotación. Cada o. tiene seis músculos de éstos, que lo envuelven desde detrás hasta delante alargándose en forma de embudo: el recto superior, elevador; el recto inferior, depresor; el recto exterior, abductor; el recto interior, aductor; el oblicuo superior u oblicuo mayor, depresor y abductor, y el oblicuo menor, elevador y abductor. El recto superior, el inferior, el interno y el oblicuo menor están inervados por un mismo nervio, el oculomotor común. El oblicuo mayor está inervado por el nervio patético y el recto externo por el nervio motor ocular externo. La patología del o. puede referirse a cada una de sus partes o al órgano en su conjunto: se tienen así una serie de enfermedades específicas de la córnea, del iris, de la coroides, etcétera, de naturaleza generalmente inflamatoria o degenerativa, como las queratitis, las iridocyclitis, las coroiditis, etc., y otras, como la panofalmitis, enfermedad inflamatoria que afecta a todo el globo ocular. Son muy interesantes y típicas las alteraciones de la retina, de sus vasos y de la papila en algunas enfermedades generales del organismo, de forma que la exploración mediante oftalmoscopio del fondo ocular asume un gran valor diagnóstico para la hipertensión, la diabetes, las nefritis y algunos cuadros morbosos que pueden surgir en el embarazo.

Otro capítulo importante lo forman las alteraciones del sistema dióptrico del o., que pueden sintetizarse fundamentalmente en la miopía, hipermetropía, presbiopía y astigmatismo. En condiciones normales, los rayos luminosos que llegan del infinito forman su foco en la retina. El o. dotado de un poder de refracción normal se denomina emélope y en caso distinto amélope. La miopía es la ametropía en la que los rayos procedentes del infinito forman su foco delante de la retina; generalmente se debe a una mayor

longitud del eje óptico. En la hipermetropía el foco se encuentra detrás de la retina.

El astigmatismo se produce cuando no se consigue nunca la reunión en un punto (foco) de los rayos luminosos. La presbiopía es un fenómeno fisiológico, dentro de ciertos límites, en los ancianos y consiste en que la acomodación es solamente posible para los objetos lejanos, debido a la rigidez que adquiere el cristalino con la edad. La catarata\* es una enfermedad típica del cristalino, y el estrabismo\* está relacionado con las molestias de la musculatura extrínseca del o.

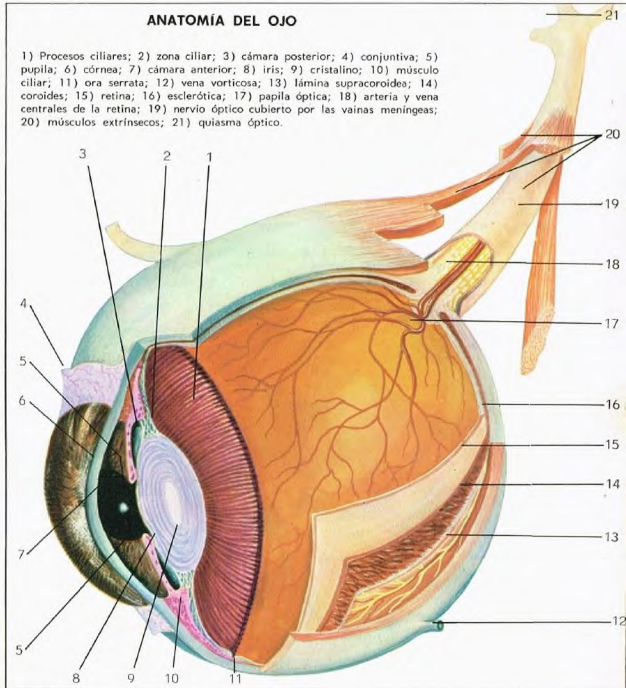
**okapi**, artiodáctilo\* rumiante (*Okapia johnstoni*), que pertenece a la familia de los jiráfidos. Este mamífero, el único parecido a la jirafa, tiene una alzada de 1,50 m y un cuello no demasiado desproporcionado respecto al cuerpo. Solamente el macho posee cuernos, los cuales son unas protuberancias óseas revestidas casi totalmente de piel y provistas en su extremidad de un cuernecillo. El tronco, más bien corto y ligeramente inclinado hacia las ancas, termina con una cola adornada por un mechón de crines. La dentadura se compone de 32 dientes, faltando en la mandíbula superior los incisivos y caninos. Tiene una capa de pelo corto y en la región de la nuca lleva una pequeña crin; con el color castaño-negruzco del cuerpo y del cuello contrastan las líneas acoradas blancas que adornan sus miembros. El o., cuyo primer ejemplar vivo se capturó en 1909, se ali-



El okapi es un jiráfido huraño y montaraz que vive en las selvas de una restringida zona del NE. del Congo. Hasta época relativamente reciente los zoológicos ignoraban la existencia de este mamífero, que constituye una rareza zoológica, y no pudieron disponer de un ejemplar vivo hasta el año 1909.

## ANATOMÍA DEL OJO

- 1) Procesos ciliares; 2) zona ciliar; 3) cámara posterior; 4) conjuntiva; 5) pupila; 6) córnea; 7) cámara anterior; 8) iris; 9) cristalino; 10) músculo ciliar; 11) ora serrata; 12) vena vorticosa; 13) lámina supracoroides; 14) coroides; 15) retina; 16) esclerótica; 17) papila óptica; 18) arteria y vena centrales de la retina; 19) nervio óptico cubierto por las vainas meníngeas; 20) músculos extrínsecos; 21) quiasma óptico.





El palacio municipal de Oklahoma City, la capital del estado, fundada en 1889. El nombre de Oklahoma procede del idioma indio choctaw y significa «pueblo de color rojo». (U.S.)

menta de hojas y se halla, generalmente aislado, en las densas selvas de una restringida zona del Congo cerca de la frontera con Uganda.

**Oklahoma**, estado confederado de los Estados Unidos centro-meridionales. Tiene 181.090 km<sup>2</sup> y 2.460.000 habitantes; su capital es Oklahoma City (365.000 h.), gran ciudad industrial situada sobre el río North Canadian en el corazón de una región con importantes yacimientos petrolíferos.

El paisaje llano queda roto por las Boston Mountains, las Wichita Mountains y las Osage Mountains occidentales. La montaña más elevada del estado es la Black Mesa (1.517 m) y los ríos principales son el Arkansas y el Red, afluentes del Mississippi. El clima es de tipo subtropical en el E. y en el centro, con veranos cálidos, inviernos suaves y precipitaciones copiosas, y continental con fuertes oscilaciones térmicas y escasas precipitaciones en el O. Sus recursos principales son la agricultura, la ganadería y, sobre todo, la extracción de petróleo, del que O. es uno de los estados más ricos de la Unión. Con el petróleo se extrae también gas natural. El subsuelo proporciona carbón piedra, cinc y plomo; la industria, además de contar con refinerías de petróleo, es muy activa en los sectores del vidrio y del cemento.

La ciudad más importante, después de la capital, es Tulsa (270.000 h.), uno de los centros más activos del mundo en la industria del petróleo.

**ola**, oscilaciones ondulantes de las aguas marinas provocadas generalmente por el viento y las mareas. Otras causas generadoras pueden ser los

movimientos sísmicos del fondo marino o de las costas, o bien el movimiento de las naves y otras embarcaciones. La propagación de o. sigue leyes análogas a la propagación de otras ondas. Las o. provocadas por el viento suelen tener carácter superficial, es decir, se amortiguan rápidamente en profundidad. El movimiento ondulatorio en mar abierto se realiza sin apreciable transporte de materia, pero con rotaciones de partículas en torno a un centro de oscilación. Se da, por el contrario, transporte de materia en las o. llamadas de traslación, producidas por un movimiento sísmico o por el de los navíos, si bien éstas se extinguen rápidamente al cesar el impulso generador.

La forma de las o. se mantiene irregular mientras dura el viento, pero adquieren un aspecto regular apenas cesa éste. En las proximidades de una costa, de un obstáculo o de cualquier elevación del fondo submarino hasta la capa de agua superficial interesada por el movimiento ondulatorio, éste produce transporte de materia y en tal caso las o. se llaman rompientes.

**Olaf**, nombre de seis reyes de Noruega.

O. I. Tryggvesson (995-1000). Nació hacia el año 969 y durante su exilio en Rusia e Inglaterra se convirtió al cristianismo, que más tarde introdujo en Noruega, Islandia y Groenlandia; murió luchando contra el rey de Dinamarca, Svend, en la batalla de Svolder.

O. II Haraldsson (1016-1030). Descendiente de Haroldo I, nació hacia el año 995. Pasó largos años en Normandía e Inglaterra y a su regreso a Noruega restauró el cristianismo e impulsó la reorganización política y administrativa del reino, que se encontraba perturbado por las luchas civiles. Fundó varias ciudades y mantuvo relaciones

cordiales con Islandia. Depuesto por Canuto el Grande, rey de Dinamarca, se refugió en Suecia y murió al intentar recuperar su trono. En Noruega se le venera como héroe nacional y patrono del país.

O. III Kyrrre (1066-1093). Hijo de Haroldo III Hardrada, luchó al lado de su padre en Inglaterra y a la muerte de éste subió al trono, inaugurando un período de paz. Llegó a un acuerdo con el rey de Dinamarca y con el arzobispo de Bremen, y organizó de manera estable la Iglesia noruega.

O. IV Magnusson (1103-1115). Hijo de Magnus III, reinó junto con sus hermanos Eystein (1103-1123) y Sigurd (1103-1130).

O. V (Appleton House, Sandringham, Inglaterra, 1903). Hijo del príncipe Carlos de Dinamarca y de la princesa Maud de Gran Bretaña, su padre aceptó el trono noruego en 1904, adoptando el nombre de Haakon VII. Refugiado con su familia en Inglaterra desde 1940 hasta 1945, sucedió a su padre en 1957. Casó en 1929 con la princesa Martha de Suecia (muerta en 1954); su heredero es el príncipe Harald.

**OLAS**, siglas de la Organización Latinoamericana de Solidaridad. Formada en enero de 1966 en La Habana, agrupa los partidos y movimientos de extrema izquierda de 27 países latinoamericanos y tiene como fin principal el coordinar la lucha anticolonialista a escala continental. Celebró su primera conferencia en agosto de 1967, en La Habana, y Ernesto Che Guevara (uno de los lugartenientes de Fidel Castro) fue elegido presidente honorario de dicha conferencia, siendo sus vicepresidentes los revolucionarios representantes de Venezuela, Guatemala, República Dominicana y Uruguay. En la primera sesión estuvieron presentes 120 delegados, 45 de los 27 países iberoamericanos y del Caribe, aunque no hubo observadores de la China comunista.

En primer lugar se atacó la política de Estados Unidos, y el delegado brasileño, José Anselmo Dos Santos, defendió la táctica de la guerra de guerrillas en contra de la opinión de los comunistas más tradicionales. A su vez, el delegado ecuatoriano, José Hernández, abogó por la existencia de una sola república socialista para toda Hispanoamérica.

**Olavide**, Pablo Antonio José de, político, economista y escritor español (Lima, 1725-1845, 1803). Oidor de la Audiencia de Lima, en 1745, luego que trasladarse a España para defenderse de la acusación de malversación de fondos, pero fue encarcelado (1754). Desde 1757 hasta 1765 viajó por Francia e Italia y se puso en contacto con los principales representantes del iluminismo. De vuelta en España fundó un salón literario, como los que estaban en boga en París, en el que dio a conocer los dramaturgos franceses. Se ocupó de las comisiones de la Real Academia (1767-1776), desarrolló una fecunda actividad cultural y administrativa y creó la Sociedad Económica de Amigos del País. Condenado por la Inquisición, huyó a Francia (1780) y acogió favorablemente la Revolución, pero fue detenido en 1794. Una vez en libertad escribió *El Evangelio en triunfo* (1797) y, habiendo obtenido licencia para volver a España, se retiró a Baza.

**Olbrich**, Joseph Maria, arquitecto austriaco (Tropau, 1867-Düsseldorf, Alemania, 1908). Fue discípulo de Otto Wagner y se interesó especialmente por las artes aplicadas. Más tarde, en Darmstadt, adoptó elementos de un lenguaje arquitectónico, entre racionalismo y expresionismo, que después se puso de moda en Europa; y también, a finales del siglo XIX, tomó parte en la organización del movimiento artístico vienes llamado «Secesión», a cuyo influjo construyó el Palacio de la Exposición en Viena (1898); asimismo realizó otros edificios para exposiciones internacionales (París, 1900; Turín, 1902 y Darmstadt, 1907-1908) y la Casa de los Artistas, en Darmstadt. Escribió *Architektur* (1901-1908).



**oleáceas**, familia de plantas dicotiledóneas, leñosas, arbóreas o arbustivas y algunas veces trepadoras.

Entre las o. más conocidas destacan el olivo (*Olea*), jazmín (*Jasminum*), lila (*Syringa*), fresno (*Fraxinus*), ligustro (*Ligustrum*) y forsicia (*Forsthia*).

Las o. se caracterizan por hojas opuestas y las flores, con agradable olor casi siempre, tienen corola simétrica con cuatro pétalos soldados que forman cuatro lóbulos petaliformes. Los frutos pueden ser drupas (olivo), cápsulas (lila) o frutos secos e indehiscentes y alados (samaras), como en el fresno.

**O'Leary de Urdapilleta, Juan Emilio**, historiador y político paraguayo (Asunción, 1880). Ha ocupado relevantes cargos, como el de director del Archivo Nacional, ministro plenipotenciario en España e Italia y presidente del Consejo de ministros. Es uno de los poetas más célebres de su país y ha publicado, además, notables trabajos históricos entre los que destacan la *Historia de la guerra de la Triple Alianza* (1911), *El mariscal Solano López* (1925), *El centenario de Sbienu*, *Vida heroica del general Bernardino Caballero en la guerra del Paraguay* (1929), etc.

**olefinas**, hidrocarburos alifáticos de fórmula general  $C_nH_{2n}$  que contienen un doble enlace en la molécula. Se llaman así (formadores de aceite) porque los primeros términos de la serie forman al reaccionar con el cloro compuestos de estabilidad acetosa. Las o. de bajo peso molecular se obtienen en los procesos cracking del petróleo; las de alto peso molecular se pueden preparar con distintos métodos, entre los cuales el más usado consiste en la deshidratación de los alcoholes correspondientes a temperatura alta, y en presencia de alumina como catalizador.

Los primeros términos de esta serie de hidrocarburos son gaseosos, pero si aumentan el peso molecular se hacen líquidos y después sólidos; las propiedades químicas se caracterizan por la presencia en la molécula del doble enlace que proporciona a estos compuestos una reactividad especial.

**oleico, ácido**, compuesto orgánico que corresponde a la fórmula  $C_{17}H_{33}COOH$ . Es uno de los ácidos no saturados más importantes. Está bastante extendido en la naturaleza y es el componente, en forma de glicérido, de la mayor parte de las grasas vegetales y animales; se encuentra en los aceites de oliva, coco y almendras, en las semillas de lino y en la grasa de los



**Oleáceas.** Los frutos de la lila, oleácea que se cultiva para adorno, son cápsulas a diferencia de los del olivo, que son drupas. (Foto Udelevant.)

cerdos y bovinos. En las grasas naturales está presente sólo en forma «cis»; la forma «trans» (ácido eláidico) se logra por calentamiento de la «cis» a 180°-200°C en presencia de selenio.

Se prepara a partir de sus sales, principalmente de la de plomo después de haberla purificado. Se obtiene también por hidrólisis de los glicéridos que lo contienen, juntamente con otros ácidos de los que se separa mediante cristalización a temperaturas muy bajas.

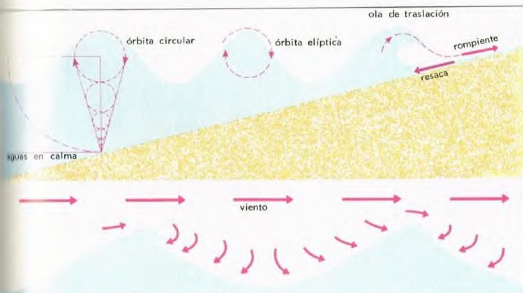
El ácido es un líquido incoloro, inodoro, de sabor craso y de densidad 0,89. También es un compuesto insaturado, ya que posee en su molécula un doble enlace y puede transformarse en ácido estearico saturado mediante hidrogenación, con hidrógeno molecular, en presencia de catalizadores y a unos 300°C. Es insoluble en el agua y soluble en alcohol.

Las sales de los metales alcalinos también son solubles en agua y forman los jabones normales; las sales de plomo se usan para preparar emplastos, las de tilio como depiladores y las de magnesio como antídotos de las bencinas. El ácido oleico se emplea también en la industria de los detergentes.

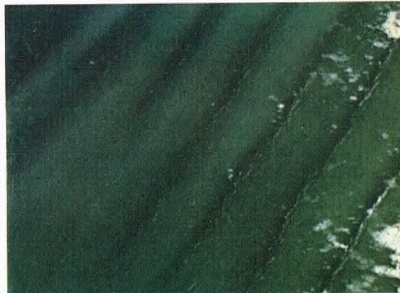
**óleo, pintura al**, técnica especial pictórica consistente en la mezcla de ciertos aceites vegetales, resinas, disolventes y sustancias colorantes, que se extendió a partir del siglo XV. No se puede establecer con exactitud cuándo y dónde comenzó. Vasari la hace remontar a Juan Bruges (Jan van Eyck), quien fue el primero en pintar, según él, con colores al óleo una tabla que envió al rey Alfonso de Nápoles y un *San Jerónimo*. Cennino, que no se refiere a nombres y obras, dice: «... se quiere cruciar a trabajar con aceite en pared y en tabla, que lo usan mucho los alemanes»; más tarde, León Battista Alberti habla del nuevo invento de los colores con óleo de lino, «que los hace eternos contra todas las inclemencias del cielo y del aire». Pero hay investigadores que sitúan el origen de este procedimiento en tiempos más remotos y, así, lo atribuyen a Galeno, quien seaba y espesaba el óleo con el litargirio, o bien a Vitruvio, quien en su tratado de arquitectura habla de óleo mezclado con ceras y colas que se usa para la pintura, y hasta al monje Teófilo (s. XI-XII), quien en un tratado menciona óleos para pinturas sobre tabla.

Aunque no se pueda dar la fecha concreta del invento, se puede afirmar al menos que el primero que adoptó y perfeccionó el procedimiento, aprovechándolo en todas sus posibilidades expresivas, fue Jan van Eyck, prontamente imitado por los demás pintores flamencos del siglo XV. Entre los italianos, el primero en usar este sistema fue Antonello da Messina, si bien es bastante probable que otros artistas del *Quattrocento* (s. XV) se sirvieran también de esta técnica. Las razones de la difusión de la pintura al óleo, hecho revolucionario sin precedentes en la historia del arte, son múltiples, pero sustancialmente pueden sintetizarse en el hecho de que el tiempo de secado y su calidad de graduable, muchísimo mayores que en la acuarela, y la consiguiente variedad de las gamas cromáticas posibles, permitían adecuar tiempos y formas de ejecución para la observación de lo real, que desde Van Eyck es el carácter fundamental de los artistas modernos.

La pintura al óleo se consigue mezclando los colores con óleos desecantes, escrupulosamente purificados al sol o mediante cocción. Los componentes comúnmente utilizados son el aceite de



Ola. Arriba, esquema del movimiento de las olas en relación con las costas: donde el agua es profunda el movimiento ondulatorio es circular, con oscilaciones que disminuyen con la profundidad; cerca del fondo la ola se transforma en rompiente. Abajo, efectos del viento sobre el perfil de las olas ya formadas.



Efectos de las olas marinas sobre un fondo arenoso: son visibles por la transparencia las ondulaciones del suelo paralelas a las costas, debidas a los movimientos superficiales de la ola al romper contra la playa y arrastrar la arena y depositarla. (Foto Attenini.)



La difusión de la técnica al óleo representó una innovación fundamental en la historia de la pintura. Abajo: a la izquierda, detalle de un cuadro francés del siglo XVII, al que se le ha quitado parte de la veladura para resaltar la fineza de los efectos que la técnica al óleo permite obtener; a la derecha, otro detalle del cuadro, cuya ampliación (arriba) presenta las características grietas que aparecen en las pinturas al óleo. La buena preparación de las telas, colores y barnices es de suma importancia para evitar el anegrecimiento, los cambios de tono o desconchamientos.

nueces, de adormideras y de linaza. El artista moderno que pinta al óleo compra generalmente los colores (industriales) preparados ya para el uso. Algunos, sin embargo, prefieren preparar ellos mismos la «mezcla».

**oleodinámicos, aparatos,** máquinas que utilizan la presión del aceite para realizar trabajo mecánico. Se componen principalmente de las siguientes partes: una bomba, empleada para proporcionar al aceite la presión adecuada; un depósito; un órgano mecánico, que ejecuta el trabajo a presión, y los órganos de cabida, control, medida y distribución del líquido. El aceite mineral se utiliza con preferencia a otros líqui-

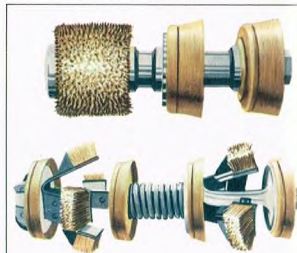
dos por sus propiedades lubricantes y de preservación de las superficies metálicas y, además, por su compresibilidad e inalterabilidad en el tiempo. Los aceites que generalmente se emplean son los denominados para teledomos, los cuales presentan la misma naturaleza que los lubricantes, pero con valores más bajos de viscosidad.

Entre las diversas máquinas merece citarse el estimulador oleodinámico, que puede llevar a cabo un trabajo en dirección rectilínea, horizontal, vertical o inclinada. Está formado esencialmente por un cilindro y un émbolo, además de los instrumentos de regulación y mando. Por lo general el cilindro está fijo, realizando el émbolo el trabajo bajo la presión del aceite instalado,

operación que puede efectuarse también de forma inversa. El esfuerzo y la velocidad del desplazamiento dependen de la presión del aceite y de la velocidad con la que entra en el cilindro. Los estimuladores oleodinámicos, al igual que los neumáticos, pueden ser de simple y doble efecto, según sea activo a lo largo de un solo recorrido (el de ida o el de vuelta) o en ambos. Es posible emplear presiones de aceite hasta centenares de atmósferas y realizar esfuerzos de millares de toneladas.

Modernamente, y basados también en el mismo principio, se utilizan prensas hidráulicas, pilas de sostenimiento (en minería) y diversos mecanismos industriales de regulación y de accionamiento.

**oleoducto,** sistema de tuberías de muchos kilómetros de longitud que sirve para conducir el petróleo bruto desde los depósitos de los campos de extracción a las refinerías o a los puertos de embarque. Los primeros o. se construyeron en Estados Unidos en los años 1875-1880 bajo la iniciativa de Rockefeller y de la Standard Oil Company. Los o., que pueden ser superficiales, subterráneos, o submarinos, tienen los tubos de acero soldado, con un diámetro que oscila entre 5 y 50 cm. El líquido es empujado mediante bombas colocadas en las estaciones de partida y en puntos intermedios, variando el número de ellas según la longitud del o. Este se halla provisto de válvulas de interceptación, purgadores de aire y gas en las zonas más elevadas, tramos para vaciar las partes de tubería que pierden líquido, aparatos para detener las bombas en caso de irregularidad de funcionamiento, indicadores y registradores de caudal y de estaciones unidas por radio (en Estados Unidos). A través de los o. se puede añadir agua al aceite crudo con el fin de disminuir el roce, debido a su gran viscosidad; asimismo se puede realizar la limpieza de las paredes interiores, enviando escobillones, o dispositivos móviles, impulsados por el mismo líquido en movimiento. Los o. submarinos deben estar protegidos exteriormente mediante barnices o con una envoltura especial de lana de vidrio, yute o amianto, así como también por sustancias bituminosas. A lo largo de los o. existen además



Instrumentos, provistos de una o varias escobillas, para limpiar interiormente las tuberías de un oleoducto. Se les hace avanzar, entre una estación de bombeo y la siguiente, con la fuerza del agua o aire comprimido. En la primera figura se representa un tipo rígido usado en los tramos de tubería que describen curvas con un radio de curvatura cinco veces mayor que el diámetro de la tubería. En la segunda, se muestra un tipo no rígido que tiene capacidad para superar radios de curvatura de hasta vez y media, como mínimo, el diámetro de la tubería que ha de limpiarse.





brillo metálico, color gris acero, una dureza de 5,5-6,5 (escala de Mohs) y un peso específico de 5,26; las variedades terrosas son mates, de color rojo y de menor dureza y peso específico que los cristales. El o. es la mena más importante del hierro.

**oligoceno**, período geológico de la era terciaria comprendido entre el eoceno (más antiguo) y el mioceno. Tuvo una duración de unos 15 millones de años y se subdividió en sannoiese, estampiese y chattiense. Durante este período se produjo con mayor intensidad la formación de las cadenas alpinas (alpina\*, orogénica), las cuales, mientras se alzaban, eran atacadas simultáneamente por agentes exógenos; de esta manera se formaron depósitos, sobre todo costeros o de geosinclinal. La fauna y flora de Europa y de América del Norte dan testimonio de un clima tropical, mientras que en latitudes árticas el clima era templado. En este período las tierras elevadas tomaron un aspecto muy parecido al actual; se efectuaron los grandiosos plegamientos de los Alpes, asimismo los Apeninos comenzaron a elevarse sobre el mar, la meseta india del Decán se unió al continente asiático y a finales de esta etapa se separaron Europa y América del Norte.

En el campo de la vida vegetal merece citarse la presencia de una flora con predominio de palmas (climas más cálidos), aunque aparecen otros géneros (*Quercus*, *Betula* y *Cereis*) que denotan ya un clima bastante más frío que el del eoceno. La vida animal en el mar no presenta caracteres originales si no es por la abundancia de nummulites, que se extinguieron hacia finales del o. para dar lugar a las lepidocyclinas. Es muy interesante, sin embargo, la evolución de los mamíferos, los cuales denotan un gran poder de adaptación con la aparición de formas muy especializadas. Conviene destacar, sobre todo, la aparición del *Pallomastodon* del Fayyūm (Egipto), que es considerado como el primero de los proboscídeos, la aparición de los rinocerontes y de los monos y la extinción de los titanozóidos y de los antracotéridos.

**oligoelementos**, se da este nombre, o mejor "elementos minoritarios" o "elementos trazas", a aquellos elementos químicos que se encuentran en cantidades pequísimas formando parte de los tejidos y líquidos corporales de los animales y plantas, algunos de los cuales son indispensables para ciertas funciones fisiológicas (p. ej., cobre, cobalto, cinc, yodo, manganeso y molibdeno). Otros pueden considerarse como componentes accidentales: el flúor, el bario, el estroncio, el arsénico, etc., aunque haya pruebas de su importancia biológica.

El boro, cloro, cobre, hierro, manganeso, molibdeno y cinc son esenciales a las plantas, pero en cantidades inferiores a los elementos primarios (nitrógeno, fósforo y potasio) y secundarios (calcio, magnesio y azufre), de tal modo que su carencia en las tierras de labor debe suplirse añadiendo a las mismas fertilizantes que los contengan en forma soluble para que puedan ser absorbidos.

El cloro se aplica al suelo como componente de los fertilizantes potásicos; el boro en forma de borax soluble en agua, y los sulfatos solubles son el método más normal para aplicación del cobre, hierro, manganeso y cinc, aunque actualmente se emplea mucho el método de los agentes quelantes que tienen la propiedad de mantener a estos elementos en forma no ionizable y de fácil absorción por las plantas.

Muchos de estos metales-trazas se incorporan al protoplasma por formación de complejos cuyos ligandos son proteínas, porfirinas, aminoácidos, mucopolisacáridos y otros compuestos polivalentes.

Considerando que las actividades esenciales de los o. se desempeñan por cantidades mínimas, puede pensarse que sus funciones son de carácter catalítico, esto es, ayudan directamente a algunas enzimas o, indirectamente, entran a formar parte esencial en algunas vitaminas u hormonas.

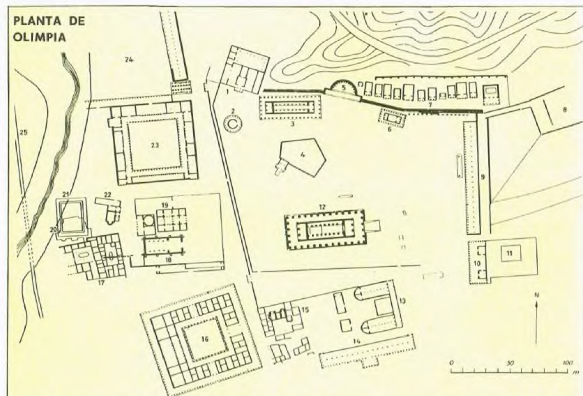
**oligofrenias**, insuficiencias congénitas del desarrollo de la inteligencia que suelen ir acompañadas de otros rasgos, como defectos psicómotores, morfológicos, caracterológicos y morales.

Se clasifican según el nivel de inteligencia y la etiología. Para la determinación del nivel de inteligencia se emplean entre otros criterios, el psicométrico, que permite obtener la edad mental y a partir de ésta el cociente\* intelectual (C.I.),

$$\text{siendo C.I.} = \frac{\text{edad mental} \times 100}{\text{edad anagnáfica}}$$

La clasificación de las o. según el nivel de inteligencia comprende tres grupos:

1) Debilidad mental u o. ligera, cuando el C.I. está comprendido entre 50 y 70. El individuo es incapaz de seguir el ritmo de aprendizaje escolar de los niños de su edad, con un retraso superior a dos años en igualdad de circunstancias. Generalmente hay un retraso afectivo, manifestado por la necesidad de protección, en que sólo sienten interés hacia su propia persona y en descargas bruscas de sus emociones. El débil mental tiene falta de autocrítica, que le impide ver su responsabilidad en el fracaso, pudiendo presentarse por ello ideas delirantes de grandeza o persecutorias poco intensas. El adulto puede tener autonomía económica en condiciones de vida simples.



- 1) Prytaneion; 2) Philippeion; 3) Heraion; 4) Pelopion; 5) Ninfteo; 6) Metroon; 7) terraza de los tesoros; 8) estadio; 9) pórtico de Eco; 10) edificio sudoratorio; 11) casa de Nerón; 12) templo de Zeus; 13) Bouleuterion; 14) pórtico meridional; 15) termas meridionales; 16) Leonidaion; 17) fondas romanas; 18) talleres de Fidias; 19) Theokoleion; 20) termas del Kladeos; 21) piscina; 22) baño de época griega; 23) palestra; 24) gimnasio; 25) murallas.



El Heraion o templo de Hera es el más antiguo de los edificios sagrados de Olimpia. Perfectamente orientado de E. a O., pertenece al orden dórico de tipo arcaico alargado. Presentaba seis columnas en la parte frontal y dieciséis en cada uno de los lados. (Foto Bellini.)





A la izquierda, ceremonia inaugural de la V Olimpiada, celebrada en Estocolmo (Suecia) en 1912, en el estadio construido en el patio de un antiguo castillo. Grabado de la derecha: el juramento olímpico durante la ceremonia inaugural de la IX Olimpiada que tuvo lugar en Amsterdam (Holanda) en 1928.



2) O, media, cuando el C.I. se halla comprendido entre 20 y 50. No aprenden a escribir, en algunos casos llegan a leer, su vocabulario es corto, pueden tener muy buena memoria, pero son incapaces de juicio y disponen de ciertas aptitudes que, cultivadas y dirigidas, les permiten aprender un oficio rutinario que no requiera iniciativa. Necesitan tutela constante.

3) O, profunda, cuando el C.I. es inferior a 20. El oligofrónico profundo sobrevive gracias a los cuidados de los demás, ya que su vida es puramente vegetativa: no sabe comer ni vestirse por sí solo y algunos no aprenden a andar; es incapaz de evitar los peligros elementales (fuego, agua, etc.), no habla, o su lenguaje es muy pobre, y necesita vigilancia y cuidados permanentes.

La clasificación etiológica de las O, es la siguiente: a) enfermedades degenerativas, hereditarias y familiares del endocrino (esclerosis tuberosa neurofibromatosis, angiomas cerebrales); b) o, por trastornos metabólicos (enfermedad de Tay-Sachs, o, fenilpirruvica); c) o, por trastornos endocrinos (mixeдемa esporádico, cretinismo endémico); d) o, por embriopatías infecciosas o parasitarias (sífilis congénita, toxoplasmosis congénita, embriopatía rubélica); e) o, monogamia, para el que se han señalado dos factores etiológicos: la avanzada edad de la madre y un trastorno en la dotación cromosómica.

El tratamiento debe ser precoz y etiológico en los casos en que sea posible; la pedagogía terapéutica se puede aplicar principalmente a los débiles mentales y a los oligofrónicos medios. La profilaxis va encaminada a prevenir infecciones e intoxicaciones en el curso del embarazo, a investigar las incompatibilidades sanguíneas y a evitar traumas y ansiedad durante el parto. La eugenesia desempeña un papel importante, ya que en la O, simple la posibilidad de que la descendencia de un oligofrónico padezca la enfermedad es del 40% o más, siendo del 80% si ambos cónyuges son oligofrónicos.

**oligopolio**, forma de mercado en el que unos oferentes abastecen a un número ilimitado de demandantes (o, de oferta), en el que un número restringido de éstos adquieren la oferta total, creada en un régimen económico donde la iniciativa es absolutamente libre y tiene perfecto acceso al mercado (o, de demanda). Si la restricción se advierte tanto en la oferta como en la demanda (unos pocos oferentes que abastecen a un limitado grupo de demandantes) el mercado se denomina o, bilateral. El caso límite del o, es el duopolio, en el que sólo existen dos oferentes frente a muchos demandantes (duopolio de oferta), dos demandantes frente a muchos oferentes (duopolio de demanda), o bien dos oferentes frente a dos demandantes (duopolio bilateral).

Al hablar de o, se hace generalmente referencia al de oferta, que es el que se suele encontrar con mayor frecuencia en la vida real. Este mercado, mientras no se diga nada en sentido contrario, se considera libre de toda intervención; transparente, puesto que cada oligopolista conoce la situación y actuación de los demás y se relaciona con todos y cada uno de los demandantes, y perfecto, ya que todos fabrican la misma mercancía, de idénticas cualidades y presentación. Su característica distintiva, admitido esto, consiste pura y simplemente, en que el número de vendedores es limitado y escaso, lo que permite realizar alternativamente (como ocurre en el caso del monopolista) política de precios o de cantidades. El oligopolista, a diferencia del monopolista, que únicamente tiene en cuenta la posible reacción de la demanda, ha de prestar atención, no sólo a la evolución de la demanda global, sino al posible impacto que sus propias decisiones provoquen en la política de los demás oligopolistas, y por consiguiente en la oferta total, que no depende sólo de el sino del conjunto de oligopolistas. En el caso de que éstos actúen como antagonistas pueden adoptar dos actitudes diversas. Una de ellas consiste en esforzarse por dominar el mercado con objeto de obtener la mayor parte del beneficio en provecho propio, a costa de los demás oligopolistas concurrentes. Para esto precisará conocer la curva de demanda propia o, lo que es lo mismo, prever con certeza las posibles reacciones de sus rivales. De no ser así, la actitud dominante está rodeada de toda clase de riesgos. La otra se basa en acomodarse a las decisiones de los demás oligopolistas para decidir su política en función de la conducta de los demás, siendo esta manera de obrar menos ambiciosa, pero más segura. Con frecuencia, los oligopolistas modifican su actitud de acuerdo con lo que la experiencia y el mejor conocimiento de los niveles les vaya aconsejando.

A menudo abandonan la condición de antagonistas en favor de llegar a un máximo en el beneficio global del grupo, dándose cuenta de que al obrar de forma coordinada consiguen explotar más a fondo el mercado y obtener mejores resultados desde su punto de vista particular. En otras palabras, todo o, constituye un monopolio en potencia tal como sucede en la realidad, al someterse los productos escasos a una sola disciplina (en lo referente a su política de precios y de cantidades), con objeto de conseguir un beneficio conjunto lo más amplio posible, y a unas normas preestablecidas para la distribución de dicho beneficio. De aquí que al referirse al o, se hayan creado expresiones como las de monopolio incompleto (K. Forchheimer), «monopolio múltiple» (Schumpeter) o «concurencia monopolística» (Pigou, Zuthen y otros).

**Olimpia**, antiguo centro religioso de Elida (SO, de Grecia), famoso por el célebre santuario dedicado al culto de Zeus, en cuyo honor se celebraban certámenes atléticos cada cuatro años (Olimpiadas\*).

El recinto sagrado propiamente dicho, o *Altis*, estaba rodeado de varios edificios de distintas épocas, de los cuales el más antiguo era el Heraion, santuario del siglo VII a. de J.C. dedicado a Hera, junto con los llamados «tesoros» (edificios votivos con los dones ofrecidos por otras ciudades).

La construcción del templo de Zeus se inició aproximadamente hacia el año 470 a. de J.C. y Fidias\* se encargó de esculpir la famosa estatua crisoelefantina\*. Las esculturas y relieves de los dos frontones y de las metopas, obra de un desconocido autor llamado Maestro de Olimpia, constituyen el más importante conjunto escultórico del estilo severo (Grecia\*, arte), y, junto con el Partenón, las más notables series escultóricas del arte clásico griego llegadas hasta nosotros. En los frontones se representaban preparativos de la competición atlética de Pélays y Enomao para obtener la mano de Hipodamia y la lucha entre lapitas y centauros en la boda de Pirito.

Los edificios e instalaciones deportivas eran de formas monumentales. Posteriormente, en la época helenística, se reconstruyeron los estadios, palestras, gimnasios y los amplios pórticos, y se renovaron todos ellos en la época romana. Los juegos decayeron con la expansión del cristianismo, hasta que el emperador Teodosio I prohibió su celebración. La destrucción del templo de Zeus se debió en su mayor parte a los terremotos del siglo VI.

A fines del siglo XVIII Winckelmann\* se interesó por O, y el inglés Chandler exploró (1776) el lugar, que en 1827 fue excavado por una misión francesa. Pero las excavaciones y estudios más importantes de O, se deben, desde finales del siglo pasado, a los arqueólogos alemanes.

**Olimpiadas**, antigua fiesta panhelénica de carácter agonístico que se celebraba en honor de Zeus, en Olimpia, y en la que participaban en un principio sólo los atletas griegos y, más tarde, todos los del área mediterránea. Esta fiesta se desarrolló a partir de un culto local y, probablemente en el año 776 a. de J.C., tomó forma de culto panhelénico; continuó celebrándose, cada cuatro años, hasta su suspensión en el 393 d. de J.C. por orden del emperador Teodosio I. Las O, sirvieron como base de cómputo cronológico en los anales de la Grecia primitiva y fueron las más importantes de las fiestas agonísticas panhelénicas (los Juegos píticos, disputados en Delos, los nemeos, en Nemea, y los istmicos, en Corinto), cuya celebración de carácter religioso-

nacional tendía a consolidar la unidad de los helenos por medio de las competiciones. Estas últimas, en las que únicamente participaban los hombres, comprendían carreras a pie e hípicas, pruebas de salto y lanzamientos, pentathlon, lucha, boxeo y pancracio (lucha y pugilato). Además, las jornadas olímpicas se caracterizaban por ceremonias religiosas y se completaban a base de concursos de poesía y de oratoria.

Las O. ejercieron una enorme atracción en todo el mundo antiguo, e incluso continuaron suscitando gran interés humanístico en los siglos que siguieron a la supresión de las mismas y a la destrucción de Olimpia. El espíritu olímpico sobrevivió y se difundió entre los pueblos hasta transformarse en una afirmación universal del deporte, debida sin duda a la restauración del modelo olímpico como principio inspirador de las O. modernas, nacidas en 1896 por iniciativa del barón francés Pierre de Coubertin\*. Estas, al igual que las antiguas, tienen un ciclo cuadrinial y, aunque no poseen ningún carácter ritual, constituyen una auténtica fiesta de la juventud de todo el mundo. En estos juegos se admite la participación

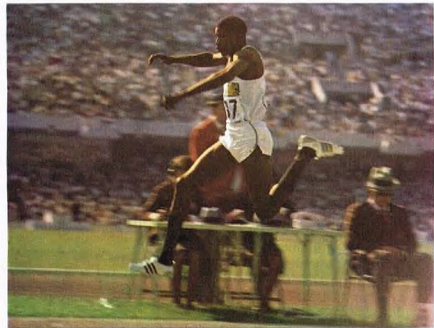
de los mejores atletas de todos los países, quienes deben demostrar que solamente practican el deporte por afición y que pertenecen a organizaciones deportivas (comités olímpicos nacionales) adheridas al CIO (Comité Olímpico Internacional), cuya sede se encuentra en Lausana (Suiza). Las O. modernas, a diferencia de las antiguas, que tenían lugar siempre en Olimpia, se celebran cada vez en una ciudad distinta escogida previamente por los miembros del CIO. Asimismo, otro aspecto nuevo de las O. modernas es la participación de las mujeres, que data de los juegos de la segunda O., celebrada en París (1900), en la que ya intervinieron seis atletas del sexo femenino.

El CIO tiene una bandera en cuyo estandarte están representados sobre fondo blanco cinco anillos entrelazados de color azul, negro, rojo, verde y amarillo, que simbolizan la unión de los cinco continentes (Europa, África, América, Oceanía y Asia) y la posibilidad de un encuentro pacífico (simbolizado por el fondo blanco), como debe ser toda competición deportiva. El lema de los participantes en los Juegos Olímpicos moder-

nos es: *Citius, altius, fortius* (más rápido, más alto, más fuerte). A los vencedores de las diversas pruebas se les premia con una medalla de oro, mientras que los atletas clasificados en el segundo y tercer puesto reciben una medalla de plata y de bronce, respectivamente. No existen premios en metálico y no se hace ninguna clasificación «oficial» por naciones.

El programa de los juegos modernos está redactado basándose en las competiciones deportivas obligatorias para cada edición y en otras, facultativas, que varían en cada circunstancia. Los diversos comités olímpicos nacionales tienen la función de coordinar, a través de las federaciones adheridas, la preparación de los propios representantes en las O., siendo también de su incumbencia la organización de los juegos cuando alguna ciudad perteneciente a su respectivo territorio nacional va a ser sede de ellos.

Desde 1924, y como complemento de las O., se celebran también los Juegos de Invierno, que se disputan el invierno anterior a cada año olímpico en una nación que puede ser distinta de la destinada a albergar los Juegos Olímpicos pro-



Cuatro momentos de las Olimpiadas de México de 1968, primeras que se celebraron en un país de habla hispana. Arriba, a la izquierda, llegada de la llama olímpica al estadio de la Ciudad Universitaria de México; a la derecha, ceremonia de apertura de los juegos en presencia del presidente de México y de los atletas participantes. Abajo, a la izquierda, serie eliminatoria de una carrera de fondo; a la derecha, salto de longitud. A pesar de la dificultad que representaba la considerable altitud de la ciudad de México (2,300 m) para el esfuerzo de los atletas, lograron batirse numerosas marcas. (Foto Archivo Salvat.)



piamente dichos. El barón francés Pierre de Coubertin, aficionado a las letras y sociólogo, puede ser considerado el promotor de las O., ya que maduró la idea de la renovación olímpica en un período en el que se habían realizado, debido a una misión arqueológica alemana dirigida por Ernst Curtius, toda una serie de descubrimientos en la zona de Olimpia. Después de dar un ciclo de conferencias por Estados Unidos, Inglaterra y Francia, el 25 de noviembre de 1892 De Coubertin anunció en la Sorbona que las antiguas O. renacerían en edición moderna. El 23 de junio de 1894, al término de un congreso que duró seis días y al que habían asistido representantes de 15 países, se proclamó formalmente la renovación de las O. La primera se celebró en Atenas (1896), desde el 24 de marzo al 2 de abril, con 285 atletas participantes en representación de 14 naciones, los cuales compitieron en 42 especialidades de 10 deportes distintos. A diferencia de las O. antiguas, que se celebraban con absoluta precisión cada cuatro años (solamente la 21.ª edición tuvo un retraso de 2 años por decreto del emperador Nerón), las O. modernas han dejado de realizarse en tres ocasiones (la 6.ª, 12.ª y 13.ª edición), a consecuencia de las dos Guerras Mundiales. Sin embargo, los restantes juegos de la época moderna se han celebrado con gran éxito, cada uno de ellos en una ciudad distinta, tal como se había indicado en el año 1892. Después de la experiencia de las O. de Atenas, el rey griego Jorge I pidió que los juegos se celebraran siempre en su capital, como pretendían sus súbditos. Pero De Coubertin, convencido de que cualquier cesión sobre este punto daría pie a un desinterés en el mundo respecto al renacimiento del olimpismo, siguió con las decisiones del congreso de 1894 y París fue el segundo escenario olímpico en 1900. En esta ocasión se puso muy pronto de manifiesto que las O. tenían que encontrar una medida propia si querían permanecer en el ámbito de una seriedad aceptable para los deportistas, puesto que se vieron competiciones que no tenían nada que ver con el deporte y el programa duró más de cinco meses.

Esta medida ideal se encontró, después de otras dos O., la de San Luis (1904) y la de Londres (1908), con ocasión de la edición de Estocolmo (1912). Estos últimos juegos pueden considerarse como modelo de las O. modernas y en ellos se inspiraron los organizadores de las sucesivas ediciones. Las O. que se han celebrado hasta la actualidad, después de la de Estocolmo, han sido las de Amberes (1920), París (1924), Amsterdam (1928), Los Ángeles (1932), Berlín (1936), Londres (1948), Helsinki (1952), Melbourne (1956), Roma (1960), Tokio (1964) y México (1968). París y Londres han sido las únicas ciudades que han albergado en dos ocasiones las O. modernas.

**Olimpo**, nombre de la montaña más elevada de Grecia (2.918 m), situada entre Tesalia y Macedonia. Los antiguos griegos creían que en la cima, rodeada de nubes y cubierta de nieve, se hallaba la mansión de los dioses celestes, construida por Hefesto. Estos dioses, gobernados por Zeus y conocidos también con el nombre de olímpicos, se oponían en cierto modo a las divinidades telúricas como símbolo del orden cósmico y político-social.

**Olivares, Gaspar de Guzmán, conde-duque de**, político español (Roma, 1587-Toro, Zamora, 1645). Hijo del embajador de España en Roma, permaneció en esta ciudad los primeros años de su vida. Entre los 14 y 17 años estudió en la universidad de Salamanca con la idea de prepararse para el estado eclesiástico, pero la muerte de su hermano mayor, sucedida en 1604, le hizo cambiar de rumbo. Casado con su prima Inés de Zuñiga y Velasco, en 1615 logró ser nombrado gentilhombre de compañía del príncipe heredero Felipe, cuya confianza supo atraerse hábilmente. Hombre enérgico, tenaz y de amplitud de miras, con la coronación de Felipe IV (1621) se convirtió en el dueño absoluto de la monarquía española.

## RECORDS OLÍMPICOS

ESPECIALIDAD	TIEMPOS Y MEDIDAS	RECORDMAN	NACIONALIDAD	AÑO
<b>ATLETISMO MASCULINO</b>				
100 m	9"9/10	Jim Hines	EE.UU.	1968
200 m	19"8/10	Tommie Smith	EE.UU.	1968
400 m	45"8/10	Lew Evans	EE.UU.	1968
800 m	1'44"3/10	Ralph Doubell	Australia	1968
1.500 m	3'34"9/10	Kipchoge Keino	Kenya	1968
5.000 m	13'39"5/10	Wladimir Kuts	URSS	1956
10.000 m	28'24"4/10	W. M. Mills	EE.UU.	1968
10 m vallas	13"3/10	Erv Hall	EE.UU.	1968
400 m vallas	45"7/10	David Hemery	Gran Bretaña	1968
3.000 m obstáculos	8'30"8/10	Gaston Roelants	Bélgica	1964

<b>Relevos</b>				
4x100 m	38"2/10	(Greene, R. R. Smith, Pender, Hines)	EE.UU.	1968
4x400 m	2'56"1/10	(Matthews, Evans, James, Freeman)	EE.UU.	1968
20 km marcha	1 h 29'34"	Kenneth Matthews	Gran Bretaña	1964
50 km marcha	4 h 11'12"4/10	Abdon Pamich	Italia	1964
Maratón	2 h 12'11"2/10	Abebe Bikila	Etiopia	1964
Salto de altura	2'24" m	Dick Fosbury	EE.UU.	1968
Salto de longitud	8,90 m	Bob Beamon	EE.UU.	1968
Salto triple	17,39 m	Viktor Sanjev	URSS	1968
Salto con pértiga	5,40 m	Bob Sweney	EE.UU.	1968
Disco	64,78 m	Al Oerter	EE.UU.	1968
Peso	20,68 m	Randy Matson	EE.UU.	1968
Jabalina	90,10 m	Janis Luis	URSS	1968
Martillo	73,36 m	Gyula Zsivovszky	Hungría	1968
Decatlón	8.193 puntos	Bill Toomey	EE.UU.	1968

<b>ATLETISMO FEMENINO</b>				
100 m	11"	Wymona Tyus	EE.UU.	1968
200 m	22"5/10	Irene Kirsenstein	Polonia	1968
400 m	52"	Betty Hebert	Australia	1968
800 m	2'00"9/10	Madeleine Manning	EE.UU.	1968
80 m vallas	10"3/10	Maureen Caird	Australia	1968

<b>Relevos</b>				
4x100	42"8/10	(Ferrell, Netter, Bailes, Tyus)	EE.UU.	1968
Salto de longitud	6,82 m	Viorica Viscopoleanu	Rumania	1968
Salto de altura	1,90 m	Jolanda Balas	Rumania	1964
Disco	50,28 m	Lia Manoliu	Rumania	1968
Peso	19,61 m	Margitta Gummel	Alemania Or.	1968
Jabalina	62,48 m	Yelena Gorchakova	URSS	1964
Pentatlón	5.246 puntos	Irina Press	URSS	1964

<b>NATACIÓN MASCULINA</b>				
100 m libres	52"2/10	Mike Wenden	Australia	1968
200 m libres	1'55"2/10	Mike Wenden	Australia	1968
400 m libres	4'09"	Fred Burton	EE.UU.	1968
1.500 m libres	16'38"9/10	Fred Burton	EE.UU.	1968
500 m espalda	58"7/10	Roland Matthes	Alemania Or.	1968
200 m espalda	2'09"6/10	Roland Matthes	Alemania Or.	1968
100 m mariposa	55"9/10	Doug Russell	EE.UU.	1968
200 m mariposa	2'08"7/10	Kevin Berry	Australia	1964
100 m braza	1'07"7/10	John McKenzie	EE.UU.	1968
200 m braza	2'27"8/10	Ian O'Brien	Australia	1964
200 m mixtos	2'12"	Gary Hickox	EE.UU.	1968
400 m mixtos	4'45"4/10	Richard Roth	EE.UU.	1964

<b>Relevos</b>				
4x100 m libres	3'31"7/10	(Zorn, Rerich, Spitz, Walsh)	EE.UU.	1968
4x200 m libres	7'52"1/10	(Clark, Sarr, Iman, Schollander)	EE.UU.	1964
4x100 m mixtos	3'54"9/10	(Hickox, McKenzie, Russell, Walsh)	EE.UU.	1968

<b>NATACIÓN FEMENINA</b>				
100 m	59"5/10	Dawn Fraser	Australia	1964
200 m	2'10"5/10	Debbie Meyer	EE.UU.	1968
400 m	4'31"8/10	Debbie Meyer	EE.UU.	1968
800 m	9'24"	Kaye Hall	EE.UU.	1964
100 m espalda	1'08"2/10	Pokey Weyer	EE.UU.	1968
200 m espalda	2'24"8/10	Sharon Stouder	EE.UU.	1964
100 m mariposa	1'04"7/10	Adia Kolk	Australia	1964
200 m mariposa	2'24"7/10	Natalia Bjedov	Yugoslavia	1968
100 m braza	1'15"8/10	Carol Wightman	EE.UU.	1968
200 m braza	2'44"4/10	Claudia Kolb	EE.UU.	1968
200 m mixtos	2'24"7/10	Claudia Kolb	EE.UU.	1968
400 m mixtos	5'08"5/10	Claudia Kolb	EE.UU.	1968

<b>Relevos</b>				
4x100 m libres	4'02"5/10	(Barkman, Gustavsson, Pedersen, Hanne)	EE.UU.	1968
4x100 m mixtos	4'28"3/10	(Hall, Ball, Daniel, Pedersen)	EE.UU.	1968

## LEVANTAMIENTO DE PESOS

CATEGORÍAS	TOTAL ALZADAS	RECORDMAN	NACIONALIDAD	AÑO
Peso plomo (56 kg)	367,5 kg	Nasriri	Iraq	1968
Peso pluma (60 kg)	397,5 kg	Myiawe	Japón	1964
Peso ligero (67,5 kg)	437,5 kg	Bazanowski	Polonia	1964
Peso medio (75 kg)	475,0 kg	Zaitsev	URSS	1968
Peso semipesado (82,5 kg)	485,0 kg	Zielitzky	Finlandia	1968
Peso máximo-ligero (90 kg)	517,5 kg	Kangasemi	Finlandia	1968
Peso pesado (más de 90 kg)	572,5 kg	Zhabotinsky	URSS	1964

(Entre paréntesis, los límites de la categoría)



Retrato ecuestre de Gaspar de Guzmán, conde-duque de Olivares, pintado por Velázquez, que se conserva en el Museo del Prado, Madrid. (Foto Oronoz.)

La actuación política de O. tuvo una doble vertiente. Como heredero de los arbitristas del reinado anterior, se propuso llevar a cabo las ineludibles reformas que se habían aplazado hasta entonces, considerándose al mismo tiempo heredero de la gran tradición imperial, es decir, la que juzgaba inevitable la hegemonía española, o mejor aún, castellana, en el mundo. Así pues, toda su carrera política sufrió las consecuencias de la difícil coexistencia de estos dos objetivos: reformista e imperial. Efectivamente, el plan de reformas fracasó en los primeros años ante la inercia pública, la encubierta oposición de la corte y la burocracia, derrumbándose así mismo en los últimos años su política imperial. El año 1640 significó, con las sublevaciones de Cataluña y Portugal, la disolución del sistema económico y político que habían hecho posible la hegemonía española. Los afanes imperialistas de España en Europa desde 1628 con la guerra mantuvana y, sobre todo, desde 1635 con la guerra abierta a la Francia de Richelieu, estaban condenados ya irremediablemente al fracaso. La derrota de la infantería española en Rocroi (19 mayo, 1643), cuatro meses después de la caída de O., fue todo un símbolo. El conde-duque, se paró de la corte, murió confinado en Toro.

**Olivari, Nicolás**, escritor y periodista argentino (Buenos Aires, 1900-27, 1966). Obtuvo el Premio Municipal de Poesía en 1927, con su obra *Tedio*, y en 1929 con *El gato escaldado*. Fue colaborador de la revista literaria  *Martín Fierro*. Otras obras suyas son: *Diez poemas sin poesía*, *La seca*, *La noche es nuestra*, *La música verde*, etc.

**Oliveira Salazar, Antonio de**, político portugués (Santa Comba Dao, Beira Alta, 1889). Nació en el seno de una familia campesina y se preparó durante ocho años para el sacerdocio, tras los cuales consiguió con grandes esfuerzos (daba clases en un colegio para costearse los estudios) ingresar en la universidad de Coimbra, su meta inmediata, de la que fue nombrado en 1919 profesor de Economía de la facultad de Derecho. A partir de esta fecha su prestigio y actividad trascendieron los medios académicos, hasta el punto de que en 1926 el Gobierno le encomendó la cartera de Hacienda. Presidente del Consejo de ministros en 1932, un año más tarde hizo aprobar, mediante plebiscito, una nueva Constitución de tipo corporativo, y semejante en muchos aspectos al sistema fascista imperante en Italia. Rodeado de un equipo de colaboradores incondicionales, ayudado en su tarea política por

los sucesivos presidentes de la República y con una voluntad obstinada por convertir a Portugal en una nación próspera y fuerte, O., aunque sin ostentar la máxima representación del Estado, ha regido los destinos de este país apoyándose en la Unión Nacional, única organización política autorizada y fundada por él mismo en 1930 con el fin de agrupar al mayor número posible de ciudadanos y colectividades. A partir de 1960, O. encontró algunas dificultades derivadas de la disconformidad de algunos sectores respecto a su política interior, y sobre todo de la rebelión armada de las colonias africanas (Mozambique, Angola y Guinea), que constituye actualmente para Portugal uno de los más grandes problemas. En septiembre de 1968 se vio obligado a retirarse de la vida política a causa de una grave enfermedad.

**Olivier, sir Laurence**, actor y director de teatro, cine y televisión inglés (Dorking, Surrey, 1907). Gran intérprete de las obras de Shakespeare, debutó en el teatro con el primer papel femenino de *La fiercella domada* (1922) en un festival en el que únicamente intervenían muchachos. En 1928, interpretando el personaje de Staahope en *Journey's end*, alcanzó su primer gran éxito teatral. Posteriormente, pasó al cine alemán en 1930 con *The temporary widow*, trasladándose al año siguiente a Hollywood, donde actuó en papeles secundarios en *El carnet amarillo* y *Amigos o rivales*. A partir de esta fecha se convirtió en protagonista de varios filmes norteamericanos e ingleses, entre ellos: *21 días juntos* (1938), *Cambres borrascosas* (1939), *Rebecca* (1940) y *Lady Hamilton* (1941). En 1944 interpretó, produjo y dirigió *Enrique IV* volviendo a hacer lo mismo en 1948 con *Hamlet*, que le valió el Oscar de interpretación. Entre sus filmes más importantes se encuentran: *Ricardo III*, *El príncipe y la corista*, *Eliparteo*, *El ciudadano en las aulas*, *El poder y la gloria*, *El rapto de Bunny Lake*, *Orelo*, *Kartum*, etc.

**olivino**, silicato de hierro y magnesio de fórmula  $(Mg,Fe)_2SiO_4$ , formado por una mezcla isomorfa de fayalita  $(Fe_2SiO_4)$  y forsterita  $(Mg_2SiO_4)$ ; cristaliza en el sistema rómbico piramidal. Generalmente tiene un color verde-azulado y brillo vítreo; su dureza es de 6,5-7 y su peso específico 3,273-3,37, aumentando a medida que crece su contenido en hierro. Se transforma con facilidad en serpentina o silicato hidratado de magnesio separando al mismo tiempo al hierro en forma de magnetita. Es componente esencial de las rocas básicas eruptivas. Los cristales límpidos (cristalitos) se emplean como piedra ornamental.



Olivino. Muestras elaboradas de cristalitos, los cuales constituyen una variedad verde, límpida y transparente del olivino considerada como piedra preciosa.



Antonio de Oliveira Salazar, ministro y presidente del Consejo, que con sus dilatados servicios ha dado un sello peculiar a la política de Portugal.

**olivo**, planta (*Olea europaea*) de la familia de las oleáceas (dicotiledóneas). Este árbol, conocido desde los tiempos más remotos, es al parecer originario de Asia; prefiere los climas cálidos templados, no muy húmedos y poco variables, por lo que se encuentra muy extendido en el área mediterránea (España, Italia centro-meridional, Grecia, Turquía, etc.). Sus hojas, opuestas, lanceoladas y coriáceas, son verdes, agritadas por el haz y blanquecinas por el envés; sus flores, de color blanco, forman pequeños racimos axilares.

El fruto del o. es la aceituna, una drupa oval y carnosa, de piel lisa, cuyo color cuando está madura oscila entre el rojo y el negro según las variedades; en el interior el endocarpo, muy duro, está adherido a la carne y protege la semilla.

Las variedades cultivadas son muy numerosas y en muchas de ellas, a través de una selección racional, se han conseguido un mayor rendimiento en aceite gracias a la reducción del endocarpo respecto al mesocarpo. Exceptuando los terrenos que carecen de caliza o ésta se encuentra en cantidades mínimas, el cultivo del o. (olivicultura) se adapta a cualquier terreno, pero, por otra parte, la planta es muy exigente y sensible respecto a una exposición al sol demasiado larga, a repentinos cambios de temperatura, a las escarchas y a las nieblas.

El o. se reproduce por estaca, por semilla y por vástagos, practicándose también mucho esta última reproducción con vástagos obtenidos del o. silvestre, u oleastro, que con sus ramas nudosas y espinosas caracteriza la región mediterránea. Estos vástagos o retoños se desarrollan a partir de auténticas yemas adventicias que se presentan como hinchazones redondeadas en torno a las raíces de los tallos adultos; en general, se obtienen plantas silvestres y a la reproducción se hace seguir comúnmente la operación de injerto de las variedades deseadas.

Agrupados en extensiones más o menos grandes (olivares), los o. pueden proporcionar, según una distinción puramente agraria e industrial, olivas de aceite y de mesa.

Las olivas de aceite se reconocen con cuidados especiales, bien a mano o por sacudimiento, con lonas tensas bajo la planta, a fin de obtener un aceite inalterable, imposible de conseguir si los frutos resultan dañados.

**olmecas**, pueblos pertenecientes a varias lenguas y razas, aunque de una misma cultura, que tuvo su centro en las selvas tropicales de Veracruz y Tabasco (México). En forma, hablaban dialectos *nahuatl*, del grupo lingüístico *nahuatl* (per-





A la izquierda y arriba, rama con hojas de olmo; abajo, rama con frutos maduros, rodeados de una ala membranosa que favorece su diseminación. A la derecha, un magnífico ejemplar de olmo, árbol que se explota por su dura y compacta madera. (Foto IGDA y Tomsich.)

teneciente a la familia de idiomas americanos *yuto-azteca*, rama *pima-nahua*). Parece que la cultura o. fue una de las primeras de Mesoamérica, influyendo y dando las bases de la maya, totonhuana, zapoteca, etc. Los yacimientos arqueológicos o. más importantes, por ahora, se hallan en La Venta, Tres Zapotes, Cerro de las Mesas, San Lorenzo Tenochtitlán y Potrero Nuevo.

Con los o. empezó en Mesoamérica el cultivo del maíz, el estudio astronómico, el calendario, la erección de monumentos con fechas, los sacrificios

humanos, el uso litúrgico del hule, el trabajo del jade y la planificación de las ciudades con plazas rodeadas de edificios sacros.

Los primeros descubrimientos de la cultura antigua o. se deben a M. W. Stirling, pero se ha obtenido un gran avance en el estudio de estos pueblos con las excavaciones, desde 1955, de La Venta (Tabasco), el más importante y también el más antiguo centro o. que floreció (según fechas proporcionadas por el carbono radiactivo) desde el 800 al 350 a. de J.C.

Los o. destacaron en arquitectura, y buen ejemplo de ello es la ciudad que hubo en La Venta, con plazas ceremoniales rodeadas de grandes plataformas; en una de estas plazas se halla la más antigua pirámide truncada de Mesoamérica. La escultura o. usó formas abstractas para representar a las divinidades y formas naturalistas y sensuales para las figuras humanas. Las obras más frecuentes son monumentales cabezas de piedra (de casi 3 m de altura).

**Olmedo, José Joaquín**, poeta y político ecuatoriano (Guayaquil, 1780-1847), considerado el gran clásico de la épica hispanoamericana. Después de estudiar Derecho y ejercer la abogacía en su ciudad natal, en 1812 fue elegido diputado por Guayaquil ante las Cortes de Cádiz, interviniendo luego en la Junta de Gobierno. Pasó más tarde al Perú (1822), donde obtuvo cargos públicos y participó en el Congreso Constituyente. Como poeta se mantuvo siempre en la línea del neoclasicismo, advirtiéndose en sus obras claras influencias de Quintana y de Gallego, así como también fuertes reminiscencias de los escritores latinos y griegos. Entre sus poemas, impregnados de sonoridad y de alto valor lírico, destacan *La victoria de Junín*, *Canto a Bolívar* y *Al general Flores, vencedor en Minarica*.

**olmo**, planta (*Ulmus campestris*) perteneciente a la familia de las ulmáceas (dicotiledóneas); es un árbol grande y majestuoso (25-30 m de altura), con tronco en forma de columna, de corteza suberosa, pardusca, profunda y finamente agrietada. Por estas características, a las que se añade un ramaje bastante denso y amplio, aunque irregular, se cultiva en los paseos y parques. Sus hojas, ásperas al tacto y no muy grandes, son ovales o elípticas, de bordes aserrados, asimétricas en la base y brevemente pecioladas; las flores, precoces y de color blanco-rojizo, están formadas por 5 pétalos y aparecen en grupos en los nudos de las ramas, antes que las hojas. Los frutos son secos, indehiscentes, con una sola semilla (aque-



Rama de olivo con los frutos en proceso de maduración. El cultivo del olivo se encuentra muy difundido en los países mediterráneos. (Foto IGDA.)



El olivo se adapta a cualquier terreno que contenga caliza, pero es exigente en cuanto al clima, pues no soporta bien las heladas. (Foto IGDA.)

nio), oval y aplastada, revestidos por una ala membranosa y fina en todo su contorno, de color verde al principio que cambia después en amarillo, tan abundantes y de tan rápido desarrollo que el árbol aparenta estar cubierto de hojas, siendo así que éstas brotan después de caerse las semillas. La corteza interior, ligeramente aromática, se emplea en medicina en el tratamiento de las faringitis, para relajar y ablandar la inflamación, y de las irritaciones de la piel.

El *O.* proporciona una madera amarilloligrisácea muy apreciada en la fabricación de muebles o piezas de máquina porque es pesada, dura, de vetas muy visibles y se rompe con dificultad.

Especies del mismo género y muy semejantes son el *Ulmus montana*, difundido en las cordilleras alpinas; el *Ulmus procera*; los *Ulmus americana*, *fulva* y *racemosa*, en América del Norte; el *Ulmus elliptica*, en el Cáucaso, y el *O. enano* (*Ulmus pumila*), en Siberia oriental.

**Olmo, Lauro**, escritor español (1925). Después de haber ejercido diversos oficios, en la actualidad reside en Madrid dedicado a las letras. La producción literaria de este autor, que abarca varios géneros, ya que ha cultivado la prosa, la poesía y el teatro, refleja un aire marcadamente popular en el que se advierte la influencia de Valle-Inclán y Arniches. Entre sus obras destacan *Doce cuentos y una más* (1955), las novelas *Ayer: 27 de octubre* (1958) y *El gran sapo* (1964), y las piezas teatrales *La camita* (1962) y *La pecuiga de la sardina* (1963).

**ológrafo**, testamento\*.

**Ollé-Laprune, Léon**, filósofo francés (Paris, 1839-1898). De inspiración espiritualista y cristiana, fue profesor en la École Normale Supérieure y tuvo como alumno a Blondel\*, que no permaneció insensible a sus enseñanzas. Dejó importantes estudios sobre Malebranche y Aristóteles, pero su valía se muestra particularmente en su producción teórica. Desde este punto de vista, su mejor escrito es *Le prix de la vie* (1894; El valor de la vida), donde, anticipando un tema típicamente blondiano, descubre en la fe cristiana la solución de los enigmas filosóficos, que, maduran, sin embargo, en una autonomía esencial. Más todavía, según este pensador, la conexión indeclinable de las cuestiones filosóficas con la fe cristiana es tanto más estrecha cuanto más rigurosa es su autonomía. Tal concepción constituye uno de los fundamentos del llamado método de immanencia.



**Omán** (*Mascate* y *Omán*; *Sultanat Masqat u'a Omán*), Sultanato de Asia suroccidental, que abarca toda la parte sudoriental de la península arábiga. Limita al NE. y E. con el mar Árabe, al O. con Arabia Saudí y al SO. con Hadramaut; tiene una superficie de 212.379 km<sup>2</sup> y una población de 565.000 habitantes de lengua árabe y religión musulmana de rito sunní. La capital es Mascate (5.100 h.), situada en el golfo de Omán. El poder ejecutivo y legislativo lo ejerce el sultán, el cual se halla asistido por el Consejo de ministros. La unidad monetaria es la rupia india.

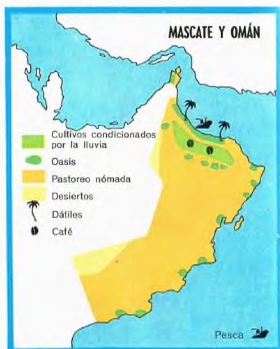
El territorio, a causa de la estructura tabular de gran parte de la región, que desde el paleozoico no se ha visto afectada por ningún movimiento orogénico, es llano y monótono, a excepción del NE. y de la pequeña península dirigida hacia el estrecho de Ormuz, donde se elevan los montes Rus al-Jibal, sobre los cuales actuó el plegamiento alpino-himalayo de la era terciaria. Entre los relieves nororientales (montes de Al-Hajar) y la costa se extiende la fértil e irrigada región de Al-Batina, abriéndose al O. y S. de aquellas unas depresiones llanas, o suavemente onduladas, que se encuentran en gran parte afectadas por el árido desierto de Rub' al-Jali. En la frontera con el territorio de Hadramaut se elevan los relieves montañosos de Zufar.

El clima es desértico, con temperaturas elevadas, fuertes oscilaciones térmicas diurnas y escasas precipitaciones, a excepción de las vertientes de los relieves montañosos expuestas a los monzones, portadores de lluvias. Los ríos, si se les puede llamar así, son poco caudalosos y presentan un régimen muy irregular. La faja costera y las mesetas desérticas están atravesadas por los surcos o cauces de los *uaidan*, que son testimonio de una anterior red hidrográfica mucho más rica. La población, compuesta en su mayoría de árabes, aunque también existen pequeños grupos de indios, persas, parstanes y baluchis, se dedica a la agricultura (dátiles, algodón, caña de azúcar, frutas y hortalizas), a la pesca y al pastoreo (ovejas, cabras y camellos). La industria moderna prácticamente no existe y es muy próspera la labor de artesanía (sobre todo la fabricación de alfombras, artículos de hierro forjado, de plata, cuero, etcétera). Desde 1962 se extrae petróleo.

Las ciudades principales, además de la capital, son Al Matra (14.100 h.), Sur (12.000 h.) y Sohar (7.500 h.), que desempeñan la función de mercados de las regiones que les rodean.

**Omar, o 'Umar**, nombre de dos califas musulmanes de los siglos VII y VIII.

O. I ibn al-Jatlabi, llamado *al-Farāq* (el Iniciador): primo en tercer grado de Abdālāh, padre de Mahoma, fue el segundo califa musulmán. Sucedió en el año 634 a Abū Bakr, primer sucesor del Profeta (632-634), tras haber sido consejero de este último y del primer califa. Fue una de las más grandes figuras del Islam y durante su reinado musulmán se propagó por Persia, Siria, Palestina, Egipto. En Jerusalén, que le abrió las puertas, quiso que sobre el área del antiguo templo de Salomón se erigiera una mezquita (la mezquita de O.), la cual continúa siendo uno de los mayores y más célebres monumentos de la arquitectura musulmana. Energico y voluntarioso, animado de una profunda fe religiosa, comenzó a organizar el imperio árabe. A él se atribuye la destrucción de la famosa biblioteca de Alejandría, llevada a cabo con el pretexto de que, si sus libros repetían las cosas del Corán eran inútiles, y si decían cosas contrarias a éste eran nocivos. Murió en el 644 asesinado por un esclavo persa en una mezquita. La tradición musulmana lo presenta como el soberano ideal.



Una vista de Al Matra, primera ciudad del Sultanato de Omán, cerca de la capital, que se ha convertido en centro comercial de las regiones próximas.

O. II ibn 'Abd al-Aziz, octavo califa de la dinastía omeya, sucedió a su primo Sulaymán y reinó desde el 717 al 720.

**Omar Jayyam**, astrónomo, matemático y poeta persa (Nisabur, Khorasán, ?-hacia 1123). En 1073 se le encargó, juntamente con otros astrónomos, reformar el calendario solar persa. Quizá se deba a él el comienzo del estudio sistemático de las ecuaciones cúbicas. Se le atribuyeron varios centenares de *rubā'iyāt* (cuartetos), pero muchas de ellas no son suyas ciertamente. La dificultad de distinguir las auténticas de las espurias ha hecho difícil a la crítica fijar con precisión las características espirituales del poeta, que parece oscilar entre el escepticismo y el epicureísmo (así se presenta O. en la selección de cuartetos traducida al inglés con fino sentido artístico por Edward Fitzgerald en 1859) y una profunda tendencia al misticismo (como se muestra en la contemporánea traducción francesa de Jean-Baptiste Nicolas, que trató de dar una interpretación alegórica-mítica de las expresiones aparentemente libres e irregulares). Manuscritos más antiguos de las *rubā'iyāt*, encontrados en los últimos decenios, obligaron, sin embargo, a decidirse por la figura de un O. sustancialmente escéptico y epi-



cúreo, atribuible a una tradición de hedonismo con fondo pesimista que era constante en la literatura neo-persa. Sin embargo, no se podría dudar por esto de la sinceridad de los momentos de fe religiosa o de trágica desesperación que se alternan con los de escéptica ironía, de delicado humorismo y de divertida embriaguez.

**Omar Pachá** (Mihailo-Micá Latas), general turco (Plaski, Croacia, 1806-Estambul, 1871). Convertido al islamismo, llegó a ser en 1834 preceptor del príncipe heredero del imperio otomano, 'Abd al-Ma'id, quien, una vez en el trono (1839), le envió a Siria con el grado de coronel a luchar contra las tropas de Ibrahim Pachá. Posteriormente, en 1842, fue nombrado general. En 1853, declaró la guerra entre Turquía y Rusia, infligió una gran derrota a las tropas zaristas y les obligó a cruzar el Danubio. Finalmente, desempeñó el cargo de ministro de la Guerra de 1867 a 1868.

**ombliogo de Venus**, planta herbácea (*Cotyledon umbilicus*) perteneciente a la familia de las crucíferas (dicotiledóneas).

Las hojas, basales, carnosas, redondeadas y umbilicadas por el centro, forman con el pecíolo una especie de cuscullas. Las flores son rojas, construyen un racimo poco tupido y penden de un mismo tallo florífero, de unos diez centímetros: tienen corola gamopétala, tubular, en la que se insertan los estambres. Crece espontáneamente en los lugares pedregosos, asociándose de ordinario a los helechos rupestres y a la hiedra.

**omeyayas**, primera dinastía de califas árabes que reinó en Oriente entre los años 661-750. Mu'awiya I (661-680), instaurador de la dinastía, trasladó la capital del imperio del Islam a Damasco y proclamó el califato hereditario. Le sucedió su hijo Yazid I (680-683), y a éste su hijo Mu'awiya II (683-684), el cual murió sin dejar sucesión, por lo que el poder pasó a su primo Marwán (684-685). 'Abd al-Malik (685-705), hijo de Marwán, sometió a su autoridad las provincias del Islam. Durante los reinados de su hijo al-Walid I (705-715) y de Sulaymán (715-717) prosiguió pujante la política de expansión, mientras que Musa enviaba a Tárq a conquistar España. 'Umar II (717-720), hijo de 'Abd al-'Aziz, se caracterizó por su piedad e integridad, pero sus sucesores fueron ya todos mediocres. Después del reinado de Yazid II (720-724), Hisham (724-743) abandonó Damasco para establecerse en Rufa. Al-Walid II (743-744), hijo de Yazid, fue sustituido por Yazid III, hijo de al-Walid I. Durante este tiempo, las disputas por el poder y el descontento provocado por el centralismo engendraron la anarquía. El último o. Marwán II,

primo hermano de al-Walid I, no pudo evitar la proclamación del califato 'abbási: todos los miembros de la familia murieron asesinados y sólo 'Abd al-Rahmán I (756-788), nieto de Hisham I, logró librarse del exterminio y restaurar en Occidente la dinastía de los o.; su obra política consistió en la creación de un emirato independiente, un nuevo Estado, inspirado en Damasco, pero centrado en Córdoba y sin ningún vínculo político con el lejano califato. Le sucedió su hijo Hisham I (788-796) y su nieto al-Hakam I (796-822), en cuyo reinado se renovaron las luchas dinásticas y el descontento aumentó a causa de la inestabilidad política y social. El verdadero reorganizador del Estado cordobés fue 'Abd al-Rahmán II (822-852), hijo del anterior. Bajo su hijo Muhammad II (852-886), y su nieto al-Mun-

Ombliogo de Venus, planta herbácea perteneciente a la familia de las crucíferas que crece de modo espontáneo en los lugares áridos de las regiones mediterráneas.



dir (886-888) la rebelión de 'Umar ibn Hafsun representó una pesadilla constante para el emirato cordobés. Con 'Abd Allah (888-912), hermano de al-Mundir, la crisis alcanzó su momento álgido. 'Abd al-Rahmán III (912-961) sofocó las insurrecciones, asumió el título de califa, fue tolerante con mozárabes y judíos, intervino con fortuna en los reinos cristianos y construyó Madinat al-Zahra'. Su hijo, al-Hakam II (961-976), fue un príncipe culto, amante de las letras y las ciencias. Bajo el débil Hisham II (976-1009), hijo del anterior, se adueñó del poder efectivo su ministro Almanzor. Le sucedió Muhammad II (1009), biznieto de 'Abd al-Rahmán III. Con los califas Sulaymán (1009; 1013-1016), Muhammad II (1010), Hisham II (1010-1013), 'Alfi ibn Hammud (1016-1018), 'Abd al-Rahmán IV (1018), al-Mahmud (1018-1021; 1023), Yahya I (1021-1023; 1025-1027), 'Abd al-Rahmán V (1023-1024), Muhammad III (1024-1025) e Hisham III (1027-1031) el Estado cordobés agonizó en la anarquía provocada por la lucha de facciones y la falta de autoridad de esos efímeros soberanos, hasta la extinción definitiva del califato o. de España.

**Omsk**, ciudad (774.000 h.) de la Unión Soviética, en el sector centro-occidental de la República Rusa, capital de la provincia homónima. Se halla situada en la orilla derecha del Irtysh, en la confluencia de este río con el Om, a 2.200 km al E. de Moscú; es una importante estación ferroviaria del Transiberiano ya que en O. convergen los dos ramales occidentales de Sverdlovsk y Celjabinsk. Después de Novosibirsk, que le ha superado en el período comprendido entre la primera y la segunda Guerra Mundial, es el mayor centro de industria y comercio de Siberia oriental.



Omsk: la avenida Karl Marx. Esta ciudad siberiana es nudo ferroviario del Transiberiano, puerto fluvial sobre el Irtysh y gran centro industrial.

La población creció en torno a una fortaleza fronteriza nava fundada en 1716 y se extendió sobre la orilla derecha del Irtysh para crear finalmente un gran barrio industrial y residencial, el de Kulomzino o de Nuevo-Omsk, en la orilla izquierda de ese río. De sede militar, la ciudad pasó a ser después un importante centro comercial e industrial, activo en los sectores metálicos (material ferroviario, máquinas agrícolas), alimentario, textil y de la elaboración de la madera.

**onas**, indígenas de la Tierra de Fuego (lenguinas), en América del Sur, emparentados lingüísticamente con los tehuelches meridionales. Su género de vida parece corresponderse bastante con la antigua cultura cazadora pampeana (pampípa\*). Cazán preferentemente los guanacos, por sorpresa y disparándoles flechas a corta distancia; para pescar usan dardos, redes para capturar focas y lazos y hondas contra las aves. Las mujeres recogen frutos, huevos, hongos, etc. Por su condición de cazadores del guanaco se desplazan frecuentemente, dentro de territorios fijos de caza, llevando las mujeres a cuevas el ajay y los hijos pequeños. A pesar de ser nómadas no tienen tiendas ligeras: se protegen de la intemperie en refugios formados por un paravientos de planta semicircular con pieles de guanaco sostenidas por palos hincados en el suelo. Sus recipientes son de cuero, y al no poseer vasijas de cerámica no hierven los alimentos: asan las carnes y tuestan semillas sobre piedras calientes. Calzan mocasines de piel, se ponen polainas si hay nieve y visten sólo un abrigo de pieles de guanaco, que las mujeres completan con faldas bajo el abrigo. No saben nadar ni usan embarcaciones, a diferencia de otros grupos de fueguinos, y adornan su cuerpo con pinturas y tatuajes.

Los niños son tratados con gran cariño; está prohibido el matrimonio entre parientes que practican la monogamia, la castidad prenupcial y la fidelidad conyugal. En materia religiosa creen en un ser supremo, creador y legislador, que no recibe culto, pero al que se invoca en los momentos más difíciles, y en una serie de genios naturales, gnomo o duendecillos, de carácter popular.

**Onassis, Aristóteles Sócrates**, armador y financiero griego (Umr, Anatolia, 1906). Hijo de un comerciante de tabaco, en 1922, cuando los turcos conquistaron su ciudad natal, huyó a Grecia y Buenos Aires. En 1931, aprovechando la crisis americana, compró seis cargueros canadienses que constituyeron el punto de partida de su flota mercante. Dueño de la Olympic Airways, compañía aérea, y de la Olympic Cruises, de cruceros de gran lujo, es accionista de 50 grandes compañías y posee una importante flota de petroleros. Divorciado de Tina Livanos, en 1968 contrajo matrimonio con Jacqueline Kennedy, viuda del presidente norteamericano asesinado en 1963.



Reverso de un dirham de 'Abd al-Rahmán I, quien restauró en Occidente (España) la dinastía de los omeyas. Gabinete Numismático de Cataluña.

**onda**, término general empleado para describir una perturbación de tipo periódico, localizada inicialmente en un punto y que se propaga con velocidad limitada en el espacio que contiene o no un medio material. Esta propagación no lleva consigo un movimiento de conjunto del medio material, sino que supone solamente una transmisión de energía a través del mismo; ejemplos comunes de ello lo constituyen las o. en la superficie del agua, las sonoras y las electromagnéticas (que se propagan incluso cuando no existe un medio material).

El concepto de o. tiene su origen en los fenómenos de tipo mecánico, es decir, en aquellos en los que la perturbación considerada consiste en un desplazamiento efectivo, aunque local, de partículas materiales. Considérese, por ejemplo, un fluido (gas o líquido) e imagínese colocada en él una pequeña esfera capaz de dilatarse y contraerse periódicamente. Cuando esta esfera comienza la perturbación origina la consiguiente compresión y dilatación del estrato de fluido en contacto inmediato con ella; a su vez, éste comunica la perturbación al estrato de fluido adyacente y así sucesivamente. Las variaciones periódicas de densidad en el estrato inicial se propagan a través de todo el fluido, siendo idénticas en todos los puntos situados sobre esferas ideales concéntricas con la pequeña esfera pulsante (fuente). Se dice entonces que en el fluido se propaga una *onda esférica*. Una porción de superficie esférica suficientemente alejada de la fuente, vista bajo un ángulo pequeño, se puede confundir con el plano tangente a la superficie, tratándose entonces de

una *onda plana*. De este ejemplo resulta evidente que lo que se propaga en la o. es un estado de materia, sin que haya desplazamiento del conjunto sino sólo pequeñas oscilaciones de las partículas materiales en torno a sus posiciones de equilibrio.

Una o. se caracteriza por ciertas magnitudes físicas, muy claras en el ejemplo precedente. Estas son la amplitud, es decir, la máxima variación de la magnitud propagada por la perturbación (en el ejemplo dado la densidad del medio); la longitud de onda,  $\lambda$ , es decir, la distancia entre dos puntos en los que la amplitud es igual (p. ej., máxima o mínima), la velocidad de propagación,  $v$ , o sea, la velocidad con que se propaga la perturbación. Se puede también hablar de *frecuencia de onda*,  $f$ , cuya inversa se llama *periodo*,  $T$ , y que viene dada por el número de máximos o mínimos de amplitud que atraviesan un punto de referencia en la unidad de tiempo. La frecuencia  $f$ , por tanto, el periodo están ligados a la longitud de o. y a la velocidad de propagación por las relaciones  $\lambda = vT$  y  $v = \lambda f$ .

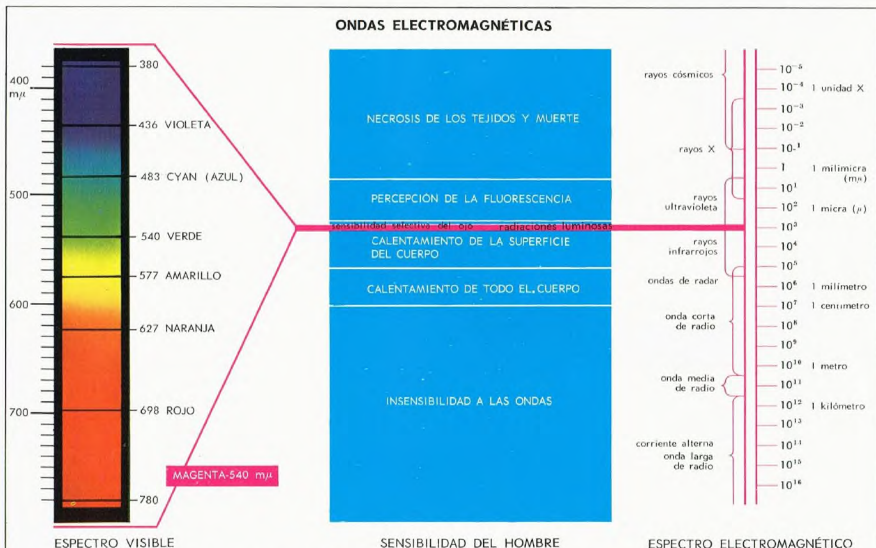
Las o. esféricas del ejemplo anterior se caracterizan, además, por el hecho de que el movimiento local de las partículas materiales, así como la propagación de la perturbación, son en una misma dirección. Las o. de este tipo se denominan *longitudinales*. Considérese por el contrario el caso de un cilindro muy largo sumergido en un fluido viscoso y capaz de realizar alternativamente pequeñas rotaciones en los dos sentidos en torno a su eje. Cuando el cilindro comienza a oscilar arrastra consigo al estrato que se halla en contacto; éste, a su vez, comunica el movimiento al



Formación de una onda sobre la superficie de agua en reposo. La distancia entre cresta y cresta es la longitud de onda correspondiente.

adyacente y así de modo sucesivo. En las o. cilíndricas que se producen, y en las cuales los estratos sucesivos están provistos de rotaciones en sentidos opuestos, la traslación de las partículas se verifica en dirección perpendicular a la que se propaga la perturbación. Las o. de este tipo reciben el nombre de *transversales*.

En un medio homogéneo, se dice que están en fase todos los puntos alcanzados tras un mismo intervalo a partir del momento de emisión, y se denomina *frente de onda* la superficie formada



A la izquierda, espectro de las radiaciones luminosas o visibles. Cuando estas radiaciones, que forman parte del espectro de ondas electromagnéticas comprendidas entre las longitudes de onda de 380 a 780 mμ, capaces de afectar la sensibilidad selectiva del ojo humano, llegan conjuntamente a éste, provocan la sensación luminosa llamada luz blanca; cuando solamente las ondas de una determinada longitud del espectro visible impresionan la retina del ojo, éste percibe sólo el color correspondiente a esa longitud. En el centro se determinan los efectos sobre el cuerpo humano de las ondas electromagnéticas cuyas longitudes se especifican, junto con la radiación  $\gamma$  que pertenecen, en el espectro de la derecha del grabado. Magenta es el nombre adoptado para indicar un color púrpura que no figura en el espectro de la luz blanca y resulta de la mezcla o superposición de los colores de los extremos de ese espectro: el violeta y el rojo, o el rojo y el cyan. Éste es el nombre convencional del color azul verdoso, cuyas longitudes de onda son 480-494 mμ.



por dichos puntos. En los ejemplos considerados los frentes de o. son respectivamente esferas, planos y cilindros.

A semejanza de las o. mecánicas examinadas, se habla también de o., cuando la propagación de la perturbación no implica el movimiento de las partículas del medio en el que aquella se propaga. Éste es el caso de las o. electromagnéticas y, en particular, de las luminosas. La perturbación inicial consiste entonces en una variación periódica de la intensidad y de la dirección del campo electromagnético en un cierto punto e instantáneo, la cual se propaga de un modo análogo a una perturbación de tipo mecánico. En el caso de una o. luminosa la variación de los vectores que representan el campo electromagnético se verifica en un plano perpendicular a la dirección de propagación, siendo por tanto la o. de tipo transversal.

Gran importancia tiene asimismo un tipo de o. elemental, denominada *sinusoidal*, en la que la amplitud de la perturbación varía según una o. sinusoidal en el espacio y en el tiempo. De hecho se puede obtener una perturbación cualquiera mediante la superposición de cierto número de o. sinusoidales de amplitud y frecuencia diferentes. En general, la velocidad de propagación de una o. depende tanto del medio en que se propaga como del valor de la longitud de o., recibiendo esta última dependencia el nombre de *dispersión*.

Otro tipo especial de o. son las llamadas *estacionarias*, en las cuales no se verifica ya propagación en el sentido anteriormente descrito, sino que la amplitud de la perturbación oscila simultáneamente en todo el medio entre un valor máximo y otro mínimo diferentes en cada punto. Un ejemplo clásico lo constituyen las o. estacionarias originadas en una cuerda en vibración que tiene sus extremos fijos. Los puntos donde la amplitud de la vibración adquiere el valor máximo se denominan *vientres* y los puntos donde es nula *nodos*. Un sistema de o. estacionarias se produce también por interferencia entre o. ordinarias adecuadamente desfasadas entre sí.

**ondas, guía de**, conductor metálico hueco, por cuyo interior pueden propagarse ondas electromagnéticas de una longitud del orden de las dimensiones transversales de la sección. Por razones evidentes, el uso de las guías de ondas está limitado a una gama de longitudes de onda que oscila entre algunos milímetros y una decena de centímetros. En dicha gama están incluidas también las microondas<sup>1</sup> y algunas bandas de radiofrecuencia, siendo por ello el uso de las guías de gran importancia en todos los campos donde se manejan estos tipos de ondas. Por ejemplo, en el caso de las técnicas del radar<sup>2</sup>, las guías de ondas se emplean con el fin de conducir desde el aparato generador hasta la antena las ondas destinadas a ser radiadas o viceversa. Problemas análogos de conducción de ondas electromagnéticas que requieren el uso de guías, se presentan en el caso de comunicaciones por radio o en las técnicas de laboratorio basadas en el empleo de las microondas.

La guía de ondas, cuyo interior se halla ocupado por un dieléctrico o por aire, tiene generalmente sección rectangular o circular. En la hipótesis de que las paredes sean perfectamente conductoras, el dieléctrico aislante y la guía de longitud infinita, en ella pueden propagarse sin modificación dos tipos de ondas llamadas ondas transversales eléctricas (TE) y magnéticas (TM).

En la práctica, las paredes de la guía no son del todo conductoras, ni el dieléctrico perfectamente aislante, y por ello la propagación va acompañada de un amortiguamiento, es decir, de pérdida de energía. Sin embargo, en la gama de longitudes de onda que interesan, dicho amortiguamiento puede calcularse que es siempre menor que si se hiciese uso de las líneas ordinarias de transmisión para radiofrecuencias.

**Onega** (en ruso *Онежское Озеро*, en finés *Aäninen*), lago de Europa septentrional, situado en territorio soviético (República Rusa) en el istmo finlandés-carélico. Las costas de este lago,

el mayor de Europa después del Ladoga, son bajas y uniformes en el S., mientras que en el N. y NO. son altas e irregulares. Su superficie es de 9.748 km<sup>2</sup>, con una profundidad media de 50 m y una máxima de 125.

Sus aguas permanecen heladas durante seis meses al año, obstaculizando la navegación, ya dificultada por las nieblas estivales, los escollos y los bajos fondos que afloran sobre la mayoría de las fachadas litorales. El O. forma parte de la larga vía de navegación interna que pone en comunicación los mares Blanco, Negro y Báltico meridional mediante los lagos Ladoga, Rybinsk y Vig, los ríos Nieva, Svrt, Sida y varios canales artificiales. Sobre sus costas se encuentran las ciudades de Pietrozavodsk, Mielchievsk, Povientis, Kondopoga y Shunga.

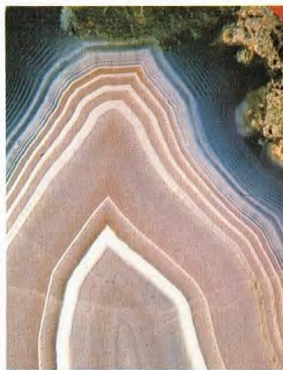
Con el nombre de O. se conoce también a un río del sector septentrional de la Rusia europea (411 km de longitud y 57.570 km<sup>2</sup> de cuenca hidrográfica) emisario del lago Lacha y tributario del mar Blanco, navegable, pero helado durante seis meses del año; una pequeña ciudad situada en la desembocadura del río homónimo y cuyo recurso económico es la explotación del bosque y, finalmente, la había más meridional del mar Blanco, limitada al N. por el cabo Orlov y por la dorsal submarina de la que emergen las islas Solovieskue.

**O'Neill, Eugene Gladstone**, dramaturgo estadounidense (Nueva York, 1888-Boston, 1953). Premio Nobel de Literatura en 1936. Su padre fue el actor americano de origen irlandés James O., famoso principalmente por sus innumerables representaciones del *Conde de Montecristo*. La juventud de O., hasta su comienzo como autor dramático en 1914 (*The Web*, La trama), fue extraordinariamente aventurera y azarosa. Las complejas relaciones entre los miembros de su familia y sus alternas y atormentadas vicisitudes tuvieron gran influjo en la formación psicológica de O. y sobre toda su obra, que es profunda y deliberadamente autobiográfica.

En la primera fase de su actividad de dramaturgo trató temas que reflejaban sus experiencias de marinero en largos años de viajes, así como sus aventuras de buscador de oro en América Central (*The Emperor Jones*, 1912; El emperador Jones; y los llamados «dramas marinos», entre ellos *The Moon of the Caribbees* y *Anna Christie*, 1921). Gran parte de estas primeras obras, hasta 1925, fueron puestas en escena por un grupo de actores de Provincetown, los «Provincetown Players», posteriormente trasladados a Nueva York. A par-



Una escena de la obra «El poeta y sus sueños» del dramaturgo estadounidense Eugene O'Neill en una interpretación de Eric Portman y Helen Hayes.



Esmeral de ónice originario de Bohemia. El ónice constituye una de las variedades más estimadas de la calcodonita y puede ser teñido artificialmente para modificar su colorido. (Foto Tomisch.)

tir de la fase de lanzamiento de este pequeño teatro de aficionados, O. se convirtió pronto en el más famoso dramaturgo americano, conocido en todo el mundo. Pertenecen también a esta primera etapa *The Hairy Ape* (1922; El mono peludo) y *Desire under the Elms* (1924; Deseo bajo los olmos). Al período de primera madurez y de los comienzos de su consagración, a partir de los éxitos alcanzados en Broadway, corresponden *Strange Interlude* (1928; Extraño interludio) y *Mourning Becomes Electra* (1931; A Electra le sienta bien el luto); en esta última pieza, a través de la evocación del mito griego de los átridas, configura las líneas de una tragedia moderna, presentando con helada sinceridad, pero también con piadoso afecto, los dramáticos conflictos que desgarran a su propia familia en una eterna e inútil búsqueda de amor y de paz. *Sixteen Days without End* (1934; Diez días sin fin) y *The Iceman Cometh* (1946; Viene el hombre de hielo). *Long Day's Journey into Night* (1956; Larga jornada hacia la noche) su obra póstuma, es también la más autobiográfica.

La sinceridad de su trabajo intelectual, la nobleza y universalidad de sus temas y de sus personajes, la audacia y falta de prejuicios en la representación del mal donde quiera que se encuentre, el lenguaje tal vez un poco redundante, pero original y sugestivo, han hecho de O. el autor dramático de mayor influencia en el teatro americano y uno de los pioneros, junto con Ibsen y Pirandello, del teatro moderno.

**Onganía, Juan Carlos**, militar argentino (Marcos Paz, Buenos Aires, 1914). En 1945, con el grado de capitán, ingresó en la Escuela Superior de Guerra, y ejerció, posteriormente, importantes cargos militares. Al producirse la Revolución argentina en junio de 1966 fue designado presidente de la nación. Ha recibido numerosas distinciones, tales como la Gran Cruz del Mérito Militar, en España; la Gran Estrella al Mérito Militar, en Chile; el Gran Cordón de la Orden Suprema del Cristianismo, en Japón, etc.

**ónice**, mineral que constituye una variedad de la calcodonita<sup>1</sup> parecida a la ágata. Como esta última, se caracteriza por presentar franjas de colores alternativamente claros y oscuros. Los colores más comunes son: blanco y rojo, blanco y negro y rojo y verde. Se emplea para hacer camafeos.

**oniromancia**, arte supersticioso de adivinar el futuro por medio de la interpretación de los sueños. Esta práctica se instituyó en forma típica en algunos santuarios del mundo antiguo, donde se consultaba a la divinidad durmiendo allí una noche y los sacerdotes interpretaban al día siguiente los sueños que se habían tenido.

**onisco**, cochinilla\*.

**onomástica** (del griego *onomastikós*), término con el que se designa todo lo referente a los nombres propios. Cicerón llamó *onomástica dies* a la fiesta del día en que Tito Pomponio Atico recibió este último *cognomen*. A partir de este acontecimiento se llamaron o. las fiestas que se celebraban en los días de aniversario de los nombres, en relación con las cuales existe toda una literatura onomástica o gratulatoria. La o. es también una rama de la lingüística destinada al estudio de los nombres propios y que se subdivide en *toponimia* o *toponomástica*, cuando se ocupa de los nombres geográficos, y en *antroponimia*, cuando estudia los de persona. La o. regional es el conjunto de nombres propios, tanto topónimos como antroponímicos, de una región determinada.

**onomatopeya** (del griego *onomatopéia*, creación de palabras), nombre que se da al vocablo cuyo cuerpo fonético imita el sonido producido por el objeto que describe. Son voces onomatopéyicas: *cuchichear, sisear, chirriar, reongar, burbujear*, muchos verbos que representan gritos de animales, como *croar, piar, ulular*, y sustantivos como *misas, guau* y *quiquiriki*. Según la fonética simbólica, es evidente que algunos sonidos tienen características especiales para evocar ciertas representaciones. Por lo que respecta a las formaciones onomatopéyicas, se ha comprobado que en las palabras que indican ruidos la primera parte más cercana en el tiempo lleva la vocal de timbre más agudo, como sucede en *tictac, plin-plan, ping-pong*, etc.

En la antigüedad grecorromana se aceptaba la hipótesis del origen onomatopéyico del lenguaje; según ella los primeros parlantes habrían intentado significar las cosas mediante la imitación de sus sonidos. La absoluta improbabilidad de tal hipótesis se debe sobre todo a la consideración de que los vocablos onomatopéyicos son muy raros en las lenguas progresivas, en las que no aparecen con tanta frecuencia como en las primitivas, más cercanas a sus orígenes.

**Onsager, Lars**, químico estadounidense (Oslo, Noruega, 1903). De nacionalidad norteamericana desde 1945, actualmente es profesor de la universidad de Yale, en Estados Unidos. Este científico ha sido galardonado con el Premio Nobel de Química (1968) por su descubrimiento de las relaciones recíprocas (denominadas con su

nombre), fundamentales para la termodinámica de los procesos irreversibles.

**Ontario**, lago de América del Norte, en la región de los Grandes Lagos, políticamente dividido entre Canadá y Estados Unidos. Situado a 75 m sobre el nivel del mar, tiene una superficie de 19.528 km<sup>2</sup> y alcanza una profundidad máxima de 225 m. Su emisario es el río San Lorenzo, tributario del océano Atlántico; entre sus emisarios el principal es el Niágara, que le lleva las aguas de los lagos Superior, Michigan, Huron, Erie y de otros menores.

La región que se asoma al O. goza de un clima relativamente suave, siendo por ello apta para el cultivo de hortalizas y frutas. El lago, navegable durante la mayor parte del año, constituye un sistema de vías de comunicación de gran interés económico; está unido al lago Erie por medio del río Niágara y comunica con el río Hudson a través del New York State Barge Canal. En



Vista del lago Ontario, el menor de los cinco mayores que componen la cuenca de los Grandes Lagos, situado al sur de la provincia canadiense homónima formando frontera con los Estados Unidos. (Foto Salmer.)

sus orillas se encuentran los puertos de Hamilton, Toronto, Cobourg y Kingston, en Canadá, y los de Rochester y Oswego en Estados Unidos.

**Ontario**, provincia del Canadá centroamericano. Tiene una superficie de 1.068.582 km<sup>2</sup> y una población de 6.970.000 habitantes; su capital es Toronto (665.000 h.).

A esta provincia pertenece casi la mitad de cuatro de los cinco Grandes Lagos norteamericanos (Superior, Huron, Erie y Ontario), el Lake of

the Woods, el Rainy Lake, el Saint Clair y otros. Su red hidrográfica está constituida por el río San Lorenzo, con su afluente el Ottawa, y los pequeños ríos que desembocan en la bahía de Hudson. El clima es de tipo continental frío, suavizándose progresivamente hacia el S. por la influencia de los Grandes Lagos. Las precipitaciones, no muy abundantes, son suficientes para la agricultura, dificultada por las bajas temperaturas estivales.

La economía se basa sobre todo en la explotación del bosque y en la extracción de níquel, hierro, cobalto, plata, platino, cinc y otros minerales. La industria es muy activa en los sectores alimentario, metalúrgico, textil, químico, de la madera y del papel. Las ciudades principales, además de la capital, son Ottawa, Hamilton y London.

**ontología**, parte de la metafísica que estudia el ser en cuanto tal ser. En consecuencia la o. abarca a todos los seres sin excluir ninguno, puesto que de todo aquello que es sólo toma el hecho de ser. Dentro de la metafísica pueden señalarse otras partes que enfocarán el ser bajo nuevos aspectos, como es la metafísica propuesta por Christian Wolff, pero siempre se apoyarán, como último fundamento, sobre la o.

**ontologismo**, teoría filosófica que pone el conocimiento y ciencia del ser como base, origen y a priori necesario de cualquier otro conocimiento. En este sentido, el o. cobró un gran auge en Italia durante el siglo XIX, en los escritos de Rosmini, Gioberti y Mamiani. También se aplica el término o. a la doctrina de Malebranche, según la cual nuestros conocimientos radican en Dios; es preciso conocer las cosas en la esencia divina.



Toronto vista desde el lago Ontario. Esta ciudad, la segunda del Canadá, es capital de la provincia de Ontario y uno de los principales puertos de los Grandes Lagos. (Foto SEF.)





**ONU**, siglas de la Organización de las Naciones Unidas, organismo internacional cuyo objetivo primordial es el mantenimiento de la paz y de la seguridad entre todos los pueblos. La idea de asociar las naciones de la Tierra en una organización que impidiese el recurso a las armas para resolver las controversias internacionales tuvo una primera aplicación en la posguerra de 1914-18 con la creación de la Sociedad de las Naciones, pero ésta fracasó en el cumplimiento de su misión.

Durante la segunda Guerra Mundial, la idea de una organización internacional volvió a brotar entre los aliados y fructificó en la declaración de Londres de 12 de junio de 1941, en la Carta Atlántica de 14 de agosto del mismo año y en la Declaración de las Naciones Unidas de 1 de enero de 1942. En mayo de 1943 se constituyó la FAO para coordinar los programas de asistencia a los países dañados por la guerra, y en julio de 1944, en Bretton Woods, se pusieron las bases de la futura colaboración financiera con la creación del Fondo Monetario Internacional y del Banco Mundial para la Reconstrucción y el Desarrollo. El primer boceto del estatuto de la ONU fue redactado en Dumbarton Oaks (Washington) por los representantes de Estados Unidos, Unión Soviética, Gran Bretaña y China en el período de agosto a octubre de 1944; finalmente, en la Conferencia de Yalta, en febrero de 1945, Roosevelt, Stalin y Churchill acordaron la convocatoria de una conferencia internacional de la que había de nacer la nueva organización. La conferencia tuvo lugar en San Francisco (Estados Unidos) del 25 de abril al 26 de junio de 1945, y en el curso de la misma delegados de 51 países discutieron y aprobaron la Carta de las Naciones Unidas compuesta por 111 artículos. Cuando el 24 de octubre de aquel mismo año, fecha oficial del nacimiento de la organización, los Estados hubieron concluido el proceso de constitución de ella, la ONU entró en actividad.

Inimicamente vinculados al cometido fundamental ya señalado, la ONU persigue también otros fines, como son: desarrollar las relaciones amistosas entre los pueblos; promover todas las iniciativas que tiendan a solucionar los problemas internacionales de carácter político, económico, social, cultural y humanitario, y tutelar los derechos y las libertades fundamentales del hombre. Los principios generales que rigen su actuación son los siguientes: todos los miembros son igualmente soberanos y deben cumplir las obligaciones asumidas al aceptar el Estatuto; todas sus controversias deberán resolverse mediante el recurso a medios pacíficos, los cuales hay que buscar también en los conflictos con países no miembros de las Naciones Unidas; todo miembro, si es solicitado, deberá dar contingentes de tropas a las Naciones Unidas para las acciones militares que se estimasen necesarias para el mantenimiento de la paz, y la ONU no intervendrá en las cuestiones consideradas de la competencia interna de cada miembro.

La ONU se gobierna mediante seis órganos principales. La *Asamblea General* (A. G.), su máximo órgano deliberante, se compone de representantes de todos los Estados miembros. Se reúne una vez al año, en septiembre, aunque puede convocarse en sesión extraordinaria a petición del Consejo de Seguridad o de la mayoría de los

miembros. Cada Estado miembro tiene cinco representantes, pero un solo voto; no existe el derecho a veto. La A. G. decide por mayoría simple, si bien las cuestiones importantes (especificadas en la Carta) requieren mayoría de dos tercios. Puede deliberar sobre cualquier asunto que caiga dentro del ámbito de actuación de la ONU o de alguno de sus órganos. En el seno de la A. G., y dependientes de ella, existen diversas comisiones (Comisión de Derecho Internacional, UNICEF\*, etc.).

El *Consejo de Seguridad* (C. de S.) está formado por 15 miembros (11 hasta 1965), de los cuales cinco son permanentes, Estados Unidos, Unión Soviética, Gran Bretaña, Francia y China, y los restantes elegidos por la Asamblea General para un período de dos años, por mayoría de dos tercios. En la votación del 1 de noviembre de 1968, las naciones elegidas como miembros del C. de S. fueron: España, Colombia, Finlandia, Nepal y Zambia. Las decisiones del C. de S. se clasifican en dos tipos: de procedimiento o de cualquier otra clase. Ambas requieren una mayoría de dos tercios, pero en las cuestiones que no sean de procedimiento los 9 votos afirmativos exigidos (dos tercios del total) han de comprender necesariamente los de todos los miembros permanentes participantes en la votación. Es así como cualquier voto negativo de un miembro permanente se traduce automáticamente en un veto, que imposibilita la adopción o aplicación de cualquier medida que se oponga a los intereses de una de las cinco potencias en cuestión. Si una de ellas, en un caso grave, pero no por ello menos frecuente, contraviene la Carta de las Naciones Unidas, el Consejo resulta impotente para adoptar cualquier tipo de sanciones. Sobre este órgano fundamental recae la responsabilidad primera del mantenimiento de la paz y seguridad internacionales. De ahí que su funcionamiento sea ininterumpido y esté siempre en condiciones de ser convocado en cualquier momento por su presidente, cargo que se turna cada mes entre los representantes que lo

componen, y a petición de alguna de las partes interesadas. Determina los actos de agresión y amenazas para la paz y adopta medidas de carácter coercitivo para los miembros que los hayan cometido. Aún en el capítulo de sus cometidos, el C. de S. ejecuta las resoluciones del T. I. J. (Tribunal Internacional de Justicia), puede hacer recomendaciones concretas a la Asamblea General y ejerce las responsabilidades de la ONU sobre los territorios de tutela clasificados como «zonas estratégicas». Por último, este alto organismo puede obligar al cumplimiento de sus acuerdos mediante el empleo de fuerzas armadas (los «cascos azules»), formadas por contingentes de Estados miembros a requerimientos del propio C. de S. Además de comisiones *ad hoc*, subcomisiones, misiones especiales y hasta representantes en países extranjeros, el Consejo cuenta con diversas comisiones permanentes: la de Expertos y la de Admisión de nuevos miembros, la Comisión de Estado Mayor Militar y la Comisión de Desarme.

El *Consejo Económico y Social* (C. E. S.), constituido por 18 representantes elegidos por la Asamblea General; sus decisiones se toman por mayoría simple. Este Consejo, ocupado en cuestiones relativas al progreso económico, social, cultural, sanitario, etc., carece de poder decisorio y sus actividades se limitan al estudio e investigación. Del C. E. S. dependen las siguientes comisiones: Estadística, de Derechos Humanos, de Transportes y Comunicaciones, Social, Económica y de Empleo, de Drogas y Narcóticos, de Derechos de la Mujer, Fiscal y de Población. Engloba, asimismo, diferentes comisiones regionales con jurisdicción en determinados países.

El *Consejo de Administración Fiduciaria* (C. A. F.) está integrado por tres grupos de Estados: los miembros permanentes del Consejo de Seguridad, los Estados que administran territorios sujetos a fideicomiso y los miembros elegidos por la Asamblea General. Los territorios administrados por el C. A. F. se han reducido a medida que han alcanzado su independencia.



Una Asamblea General en la sede de la ONU en Nueva York. La gran organización internacional tiene como fin principal alcanzar la seguridad y lograr la paz entre los pueblos. (Foto ONU.)



El *Tribunal Internacional de Justicia* (T. I. J.), llamado también *Corte Internacional de Justicia*, integra a todos los miembros de la ONU, aunque propiamente lo forman 15 jueces, designados por la Asamblea General y el Consejo de Seguridad. Este tribunal, con sede en La Haya (Holanda), ejerce jurisdicción sobre conflictos territoriales, materias de Derecho Internacional, interpretación de tratados, etc.

La *Secretaría General* (S. G.), por último, encuadra un cuerpo de funcionarios de la ONU, encabezados por la figura máxima del Secretario General. Nominado por la A. G. a propuesta del C. de S., A. G., C. E. S. y C. A. F. El titular de esta Secretaría General se compromete a observar una estricta neutralidad en todos los asuntos relacionados con su cometido. Su misión estriba en proponer a la consideración del Consejo de Seguridad cualquier hecho que pueda turbar la paz y seguridad mundiales. Desde su creación, han desempeñado el cargo de Secretario General el noruego Trygve Lie (1946-1953), el sueco Dag Hammarskjöld (1953-1961) y el birmano U-Thant que inició su mandato en 1961.

Entre los numerosos organismos especializados dependientes de la ONU es preciso mencionar los siguientes: FAO\*, Fondo\* Monetario Internacional (FMI), Acuerdo General sobre Tarifas y Aduanas (GATT)\*, Agencia Internacional de Energía Atómica (IAEA), Banco Internacional de Reconstrucción y Desarrollo, o Banco Mundial (BIRD)\*, Organización Internacional de Aviación Civil (ICAO, sede en Quebec), Asociación Internacional de Desarrollo (IDA), Corporación Financiera Internacional (CFI), Organización Intergubernamental Consultiva Marítima (IMCO, sede en Londres), Organización Internacional de Refugiados (IRO), Organización Internacional del Trabajo (OIT), Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU, sede en Ginebra), Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO\*), Unión Postal Universal (UPU), Comisión de las Naciones Unidas para el Comercio y Desarrollo (UNCTAD), Organización Mundial de la Salud (WHO) y Organización Meteorológica Internacional (WMO, sede en Ginebra).

La primera sede de la organización fue la Central Hall de Londres; posteriormente fue trasladada a Estados Unidos, primero al Hunter College del Bronx y después a Lake Success. Desde 1950 radica en Nueva York, en un modernísimo edificio de línea elegante y estilizada, el Palacio de Cristal, proyectado por el arquitecto Wallace Har-

rison. Las lenguas oficiales de la ONU son el chino, inglés, francés, ruso y español; los discursos pronunciados en uno de estos idiomas se traducen simultáneamente a todos los otros.

Cabe distinguir en la ONU dos tipos de miembros: miembros fundadores — los 51 firmantes de la Carta de San Francisco — y los incorporados posteriormente. Estos últimos deben reunir las condiciones expresadas en el artículo 4.º de la Carta y, previa recomendación del Consejo de Seguridad, son admitidos por aprobación de los dos tercios de la Asamblea General. La expulsión de un miembro, motivada por repudiadas actuaciones de la Carta, se decide también por la Asamblea General a propuesta del Consejo de Seguridad. El presupuesto de las Naciones Unidas se cubre con las aportaciones de los Estados miembros, proporcionales a su capacidad económica. En 1966, a consecuencia de los gastos de sus fuerzas militares (conflictos árabe-israelíes, Congo y Chipre), la deuda acumulada suponía 200 millones de dólares y provocó la bancarrota. El presupuesto para el año fiscal de 1967 ascendió a 130 millones de dólares. Nacida la ONU por iniciativa de los aliados, la organización comprendió en su origen casi exclusivamente a los Estados empeñados en su lucha contra el nazismo. Más tarde, también los Estados que en el segundo conflicto mundial habían militado en campo contrario fueron recibidos en la organización. Argentina ingresó el 24 de octubre de 1945, lo que permite incluirla dentro del grupo fundacional de las Naciones Unidas. Alemania, en cambio, no forma parte de la ONU, porque su fallida reunificación tras la guerra determina un problema insoluble de elección entre los dos Gobiernos que existen de hecho en el territorio alemán. En la situación marginada, a causa de su régimen de partición, se encuentran las Repúblicas de Corea y del Vietnam. Tampoco la China comunista es miembro de la ONU: la sede correspondiente a China está actualmente ocupada por el Gobierno de Taiwan (Formosa), al que la Asamblea General reconoce la calidad de único representante del pueblo chino. Con la construcción de la independencia política han entrado a formar parte de la organización en el último decenio numerosos países africanos y asiáticos, de modo que el número total de miembros de la ONU asciende en la actualidad a 126. El último Estado incorporado ha sido Guinea Ecuatorial, el 13 de noviembre de 1973.

Desde sus comienzos el funcionamiento de las Naciones Unidas ha sido gravemente mediado



Una de las instituciones establecidas en el Líbano por la ONU para la educación y formación profesional de casi 3.000 jóvenes refugiados en el país.

por la guerra fría. Los intereses de los dos superpotencias, Estados Unidos y Unión Soviética, apoyados por los bloques occidentales y socialistas respectivamente y refrendados por el derecho de veto, monopolizaron y coaccionaron toda actividad de la ONU, ya de por sí desprovista de poder coercitivo real. La incorporación, a partir de 1958, de gran número de países del Tercer Mundo modificó la composición de fuerzas y, así, el grupo afroasiático, que pasó a ser el más numeroso, adoptó una postura neutralista ante el enfrentamiento de los dos grandes bloques. Guiados por algunos Estados particularmente activos, como la India, Yugoslavia, Brasil, Egipto, Ghana, Nigeria e Indonesia, y apremiados por situaciones internas de carácter económico-social y verdaderamente desastrosas, estos países han dado un nuevo impulso a la actividad de la ONU.



Gran parte de las cuestiones suscitadas en los últimos años estaban relacionadas con el sistema neocolonialista occidental, con la prohibición de que se realizaran pruebas nucleares y con el desarrollo de las naciones que actualmente se encuentran arrasadas.

A pesar de sus innegables deficiencias y de la baja estimación que en los actuales momentos tiene, a consecuencia, por ejemplo, de los acontecimientos de Vietnam, Biafra, Checoslovaquia y Oriente Medio, la ONU está llamada a constituir el germen de un futuro Gobierno mundial.

**ONZA**, moneda romana de bronce con la cabeza de Belona por tipo, que equivalía a la duodécima parte del as. Se denomina también o, una moneda española de oro, cuyo valor era de 320 reales, que se acuñó desde Felipe III hasta Fernando VII.

Se llama asimismo o, una moneda de plata del imperio de Marruecos, acuñada en París en 1881-1884 y en 1891-1894, con título de 835 milésimas y peso de 2,9 g.

**Oña**, Pedro de, poeta chileno (Los Infantes de Engol, 1570; Cuzco?, hacia 1643). Nacido en un fuerte militar, sus primeros años transcurrieron en medio de los azares de la guerra, por lo que siempre conservó un espíritu heroico. Sus poemas históricos, como *El Arauco domado* (1596), de más de 15.000 versos, constituyen una importante fuente para conocer la vida en la región de Araucanía y las luchas contra los indios. La obra de O. apareció en una época de transición al barroco, encontrándose reminiscencias gongorinas en *El Vassuro* y en *Ignacio de Cantelmo*, autor asimismo, de *El Temblor de Lima* en 1609 y una *Canción Real*, en 83 octavas, en honor del virrey Montecarlo.

**ópalo**, mineral constituido por sílice (SiO<sub>2</sub>) y un número variable de moléculas de agua (desde 3 al 15 % del peso del mineral). Carece de estructura cristalina y tiene fractura conchoidal, dureza 5-6 (escala de Mohs) y peso específico desde 1,9 hasta 2,2. Procede de la desecación de soluciones de sílice y forma depósitos incrustantes. Incoloro cuando es puro, también se encuentra frecuentemente de color blanco-azulado y rojo oscuro. A veces, por tener sutiles fisuras, puede presentar el fenómeno de la irasción (ó. noble). De este mineral se conocen muchas variaciones: ó. común, muy abundante; ó. noble de color blanco-azulado, que se usa como piedra ornamental; ó. de fuego, de color rojo muy vivo, y la gieserita, blanca, depositada por las aguas de los geisers (geiser\*).

**open market**. Las llamadas *open market operations* (operaciones de mercado abierto) consisten en un instrumento de política monetaria utilizado por la banca central (banco\*). En un principio este instrumento fue empleado en gran escala por el Sistema de la Reserva Federal de los Estados Unidos (Federal Reserve System), lo que explica el uso de este término anglosajón introducido en las demás lenguas. Las operaciones de «open market» consisten en la compra o venta de títulos públicos en el mercado de capitales con el fin de reducir o aumentar los recursos disponibles de los individuos o de los bancos. La venta de títulos provoca una abundante salida de fondos líquidos en poder de los bancos, disminuyendo así su capacidad crediticia, mientras que la adquisición de títulos produce el efecto contrario, dando lugar a una expansión de los préstamos bancarios. Respecto a los demás instrumentos de política monetaria de que dispone la banca central, es decir, la fijación del tipo de descuento y la variación de las reservas obligatorias de los bancos, las operaciones de «open market» presentan la ventaja de que se pueden efectuar sin gran resonancia, evitando así las reacciones psicológicas de los ambientes financieros, las cuales podrían ser exageradas. Recientemente, las operaciones de «open market» han perdido importancia y han dejado



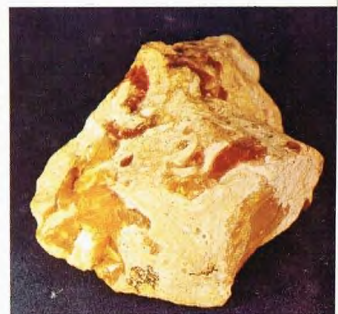
Anverso y reverso de una onza de ocho escudos acuñada a nombre de Fernando VII en Potosí (Perú); Gabinete Numismático de Cataluña. (F. A. Salvat.)

de ser un instrumento de propiedad exclusiva de la banca central; en la actualidad se hallan encuadradas en el más vasto contexto de la política de la deuda pública, elaborada por los Gobiernos para la consecución de sus propios objetivos.

**ópera**, espectáculo escénico en el que los personajes se expresan por medio del canto. Aunque sus antecedentes se remontan a las representaciones sacras, a los dramas litúrgicos que conmemoraban los misterios, tormentos y milagros, y a los espectáculos de carácter profano (máscaras, bailes, intermedios), el verdadero nacimiento de la ó. tuvo lugar en Italia a fines del siglo XVI. Sus creadores, un pequeño grupo de intelectuales, desechos de una música más simple y desprovista de complicaciones polifónicas, intentaron resucitar las antiguas ideas griegas, haciendo de este modo una forma musical completamente nueva. Esta exigencia de contraponer el gusto polifónico, que frecuentemente introducía convencionalismos anacrónicos, la simplicidad del canto monódico (en el que se fundieron por igual los valores poéticos y los intrínsecos de la composición musical), que ya se advirtió en Francia (hacia 1570 la Academia de Música celebró una sesión con el fin de hacer revivir la monodía griega), obtuvo resultados concretos en Florencia, en el período 1580-1595, con la actividad de la *Comuniera fiorentina*.

Un promotor de la nueva corriente musical fue Vincenzo Galilei\*, el cual se manifestó partidario de la música monódica e intransigente adversario de la polifónica. La primera obra de esta nueva orientación cultural y estética fue la ó. *Dafne*, basada en el libreto de Ottavio Rinuccini, musicalizada por Santiago Peri y representada en su primera versión en 1597. A estos mismos años se remonta la creación de un elemento nuevo, el «estilo recitativo», en el que, sin embargo, la exigencia de aclarar el sentido del texto poético y de captar musicalmente la palabra, sería limitada por la monotonía de una recitación totalmente contraproducente en orden a la variedad y riqueza de la expresión. A principios del siglo XVII, después de la aparición de dos ó. dedicadas a Eurídice (musicalizadas por Peri y por Giulio Caccini), que aunque despertaron gran entusiasmo no aportaron respecto a *Dafne* ningún elemento de evolución, el valor artístico del nuevo género musical fue consagrado por Monteverdi\* en la serie de obras que comenzaron con *Orfeo* (1608) y terminaron con la *Coronación de Poppea* (1642). El ambiente buclido de los florentinos encontró su verdadera fuerza dramática, el «estilo recitativo» se desplegó en un «arroz» muy rico en matices expresivos, al mismo tiempo que la orquesta se enriquecía con idénticos elementos rítmicos y tímbricos. Habiendo nacido en Florencia, la ó. conoció su primer período de esplendor en Venecia, no sólo por la participación de extensos sectores populares (fue necesario abrir nuevos teatros al público), sino también por la intervención, en calidad de libretistas y de escenógrafos, de ilustres literatos y poetas y de famosos arquitectos, por ejemplo, los Bibbiena. Difundida rápidamente por toda Europa, la ó. fue perdiendo poco a poco el carácter italiano para adoptar cada una de las actitudes de la cultura europea, no sin sufrir profundas modificaciones técnicas y escénicas, promovidas durante los siglos XVII y XVIII

por Lulli y Rameau, en París, y por Gluck en Viena. En los primeros años del siglo XVIII, la escuela napolitana, centrada en la actividad de Alessandro Scarlatti\* y Giovanni Battista Pergolesi\*, suplantó el predominio de los operistas venecianos, influyendo también sobre la cultura europea con la ó. bufa aparecida para oponer al áulico cosmopolitismo operístico, la vivacidad de la lengua inteligible, como salvaguardia de las razones humanas de la ó. El afán surgido en Europa de interpretar musicalmente el lenguaje cotidiano y de sustituir el libreto italiano por textos de las diversas lenguas nacionales, desembocó en Francia en la *tragédie lyrique* y en el *vandeville*, en la cultura alemana en el *Singspiel* (forma de la ó. cómica con fuertes influencias de la ó. bufa) y en las ó. de Mozart con libreto alemán y en Inglaterra en la ó. de Henry Purcell\*. Poco a poco, el libreto italiano que ordinariamente pa-



Bello ejemplar de ópalo originario de la India. El ópalo presenta diversas coloraciones y suele encontrarse relleno de grietas y huecos de las rocas ígneas o sedimentarias. (Foto Dulevant.)



Ópera, Giuditta Pasta, la cantante que alcanzó fama europea en el siglo XIX, con el atuendo de «Semirama». Pintura de Alfredo Eduardo Chalon.



Representación de la ópera «Aida», de Giuseppe Verdi, en el monumental escenario de las Arenas de Verona. El arte musical de Verdi, rico en inspiración melódica y efectismos líricos, se vertió en numerosas óperas que señalaron el comienzo del resurgir de ese género artístico en Italia. (Tri Foto.)

saba de un compositor a otro (p. ej., más de cien musicólogos pusieron música al *Artzajerer* de Metastasio), fue abandonado y sustituido por textos ligados no sólo a las diferentes tradiciones nacionales, sino también a los diversos movimientos culturales. De esta manera la ó. se convirtió, y en este radica su más importante valor, en un extraordinario instrumento de cultura en sus más altas manifestaciones. El iluminismo y el romanticismo, así como las perspectivas de progreso social que nacieron de los movimientos europeos de resurgimiento, encontraron siempre a través de la ó. la adhesión y colaboración de los más grandes músicos, desde Mozart\* a Beethoven\*, desde Rossini\* a Meyerbeer\*, desde Verdi\* a Mussorgsky\* y desde Weber\* a Wagner\*. A lo largo del fecundo siglo XIX musical, la ó. se incrementó notablemente al verse estimulada a reflejar las diversas actitudes del gusto y de la cultura. El naturalismo francés tuvo sus músicos en Bizet\* (*Carmen*) y en Charpentier (*Louise*); el verismo y la vida licenciosa italiana vibraron musicalmente a través de las ó. de Mascagni y de Puccini; el impresionismo literario y pictórico quedó integrado en Francia por Debussy\* (*Pelléas et Mélisande*), y la actitud antinaturalista alemana encontró su genial intérprete musical en Richard Strauss\* (*Elektra*). De igual manera, el nudo de angustias y ansiedades legado por el expresionismo\* halló dramáticas soluciones musicales en las ó. de Schönberg (*Die glückliche Hand*) y de Berg\* (*Wozzeck*). Los acontecimientos históricos europeos, que llevaron consigo actitudes de protesta contra el fascismo y el nazismo, tuvieron también su eco en la ó., como aparece, por ejemplo, en *Moby-Dick* de Hindemith y en el *Prigioniero* de Dallapiccola. Prescindiendo de clasificaciones de nombres y fechas, se puede afirmar que la ó., forma musical muy incomprensida o despreciada, ha encontrado siempre el modo de consolidar a alto nivel su presencia en la historia general de la cultura, tanto más cuanto que los compositores han unido a las exigencias de sinceridad de lenguaje, reivindicadas por la *Camerata* de los Baró, las de interés cívico y moral.

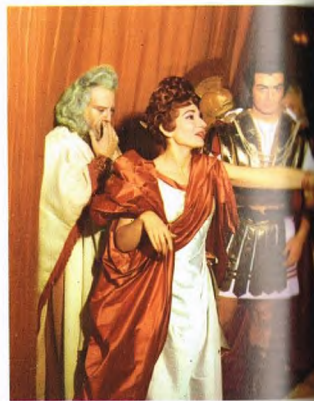
Las primeras ó. españolas fueron *La selva sin amor*, égloga pastoril cantada en 1629 en el Palacio Real, con letra de Lope de Vega y música de autor desconocido, *La purpura de la rosa*,

representada en 1639 y *Celos aun del aire matan*, en 1660, con música del compositor Juan Hidalgo y letra de Calderón de la Barca. Durante el siglo XVIII, Felipe V y Fernando VI favorecieron el desarrollo de la ó., y algunos autores, como Terradellas y Martín y Soler, triunfaron en el extranjero. Durante la primera mitad del siglo XIX la ó. española estuvo influida notablemente por la escuela italiana, pero luego se aproximó a las escuelas francesa y alemana. En el transcurso de la centuria destacaron las ó. compuestas por Ramón Carnicer, Vicente Cuyás, Arrieta, Zubiabur, Chapí, Bretón, Emilio Serrano, Freixas, Manent,

Obiols, Albéniz, Granados, etc. En el primer cuarto del siglo XX se estrenaron en el Teatro Real de Madrid ó. de Usandizaga, Vives, Arregui, Turina, Guridi, Torroba y otros; en la segunda mitad del siglo se han estrenado en el Liceo de Barcelona ó. de Montsalvatge (*El gato con botas*), Sureda (*El mozo que se casó con mujer brava*), Massana (*Canigó*), Altsicent, Lamotte de Grignon, etcétera. En este coloso se dio a conocer en 1961 *La Atlántida*, poema sinfónico de Falla, completado por Halffter. Finalmente, en 1968 se representó en Madrid la ó. vasca *Zigor*, compuesta por Francisco-Escudero, sobre libreto de Lecuona.



Página de la partitura de una de las primeras óperas españolas «Celos aun del aire matan», de Juan Hidalgo, estrenada en 1660. Palacio de Liria, Madrid.



Ópera. La famosa soprano greco-americana María Callas en la ópera «Politov», de Gaetano Donizetti, representada en la Scala de Milán en 1961.



**operación.** En matemáticas y más particularmente en aritmética y en álgebra, el término o, se usa como sinónimo de ley de composición (interna o externa). En un conjunto  $E$  existirá una ley de composición interna si a partir de cualquier par de elementos  $(a, b)$ , pertenecientes al conjunto, se puede obtener otro elemento. En el conjunto de los números naturales la suma y la multiplicación son dos leyes de composición interna. La primera a partir de cualquier par  $(a, b)$  permite obtener otro número natural  $a+b$ . Asimismo, por la segunda obtendríamos el número natural  $a \cdot b$ .

Para designar una determinada ley de composición interna se suele emplear un signo especial, como, por ejemplo,  $+$  para la suma ( $a+b=c$ ), y  $\times$  o  $\cdot$  para la multiplicación ( $a \cdot b=c$ ), etc. Al estudiar, en general, propiedades comunes a estas leyes, se suele emplear un símbolo único, por ejemplo  $\star$ .

Una ley de composición interna  $\star$  es conmutativa si para  $a$  y  $b$ , elementos cualesquiera de  $E$  se cumple:  $a \star b = b \star a$ . Así la suma y la multiplicación de números enteros son conmutativas. En efecto:  $a+b=b+a$ , y  $a \cdot b=b \cdot a$ . Pero no ocurre lo mismo con la potenciación  $a^b$ , producto de  $b$  factores iguales a  $a$ . Así  $2^3$  no es lo mismo que  $3^2$ . Se dirá que la ley de composición interna  $\star$  es asociativa si para todo  $a, b$  y  $c$ , pertenecientes a  $E$ ,  $(a \star b) \star c = a \star (b \star c)$ , donde en cada paréntesis se representa el resultado de componer los elementos encerrados en él.

La suma y multiplicación de números enteros son o. asociativas, es decir:

$$(a+b)+c=a+(b+c) \text{ y } (a \cdot b) \cdot c=a \cdot (b \cdot c);$$

pero no ocurre lo mismo con la potenciación, pues por ejemplo  $(2^3)^2$  no es lo mismo que  $2(3^2)$ . Tampoco es asociativo el producto vectorial  $\wedge$ .

Definida una ley de composición interna sobre un conjunto  $E$ , se llama elemento neutro a todo elemento  $e$  que cumple que para todo  $a$ , perteneciente a  $E$ ,  $a \star e = e \star a = a$ . Como se puede deducir, si  $\star$  es conmutativa, estas dos condiciones coinciden. Como ejemplo de elementos neutros tenemos el 0 para la suma de números enteros y el 1 para la multiplicación.

Un elemento  $a$  perteneciente a  $E$ , se dice simétrico de un elemento  $a$  de  $E$  respecto de  $e$ , si  $a \star e = e$ . Así, si  $e$  es un número real, distinto de cero,  $-a$  es un simétrico de  $a$  respecto de la suma y  $1/a$  lo es respecto de la multiplicación.

A partir de una ley de composición interna  $\star$  definida en un conjunto  $E$ , se obtienen sus o. inversas, si, dados  $b$  y  $c$  de  $E$ , podemos encontrar un elemento  $x$  de  $E$  tal que  $x \star b = c$ , o dados  $x$  y  $c$  de  $E$ , encontrar  $y$  de  $E$  tal que  $a \star y = c$ . Si  $\star$  es conmutativa, estas dos o. inversas se confunden. En el conjunto de los números enteros de la adición y la multiplicación, al ser conmutativas, se obtienen sus inversas respectivas, que son la resta y la división.

Si en un conjunto están definidas dos leyes de composición interna  $\star$  y  $\cdot$ , decimos que  $\star$  es distributiva respecto de  $\cdot$ , si para cualesquiera  $a, b, c$  de  $E$  se tiene  $a \cdot (b \star c) = (a \cdot b) \star (a \cdot c)$ . Así, la multiplicación de los números es distributiva respecto de la suma:  $a \cdot (b+c) = a \cdot b + a \cdot c$ , pero la suma no lo es respecto de la multiplicación.

Sea ahora  $\pi$  un conjunto, a cuyos elementos llamaremos operadores,  $F$  otro conjunto dado. Se tendrá una ley de composición externa definida sobre el conjunto  $F$  para el conjunto de operadores  $\pi$ , si todo par  $(\alpha, x)$  con  $\alpha$  de  $\pi$  y  $x$  de  $F$  se permite obtener un elemento de  $F$ , que se designa por  $\alpha x$ .

Así, si  $E$  es el conjunto de vectores del espacio y  $\pi$  el de los números reales, se asocia a todo número real  $\alpha$  y a todo vector  $x$ , el vector  $\alpha x$ .

En la teoría de conjuntos\*, las operaciones más importantes son la unión y la intersección.

Considerando dos conjuntos  $A$  y  $B$ , al conjunto de todos los elementos que pertenecen a  $A$  o a  $B$  (sin excluir el caso de que dichos elementos pue-



Sala para intervenciones quirúrgicas; en ella pueden verse la mesa de operaciones, la lámpara difusora que elimina las sombras del campo operatorio, a la derecha un aparato para efectuar la anestesia, etc.

dan pertenecer a la vez a ambos conjuntos) se llama unión de  $A$  y  $B$  y se designa por  $A \cup B$ .

Asimismo, todos los elementos que pertenecen simultáneamente a  $A$  y  $B$ , forman un nuevo conjunto, que se representa por  $A \cap B$  y se llama intersección de  $A$  y  $B$ . Estas dos o. son muy semejantes a la o. lógica de conjunción (blanco y líquido) así como a la de disyunción (blanco o líquido).

**operacionalismo**, doctrina filosófica que identifica el significado de un concepto con un conjunto de operaciones. El o. ha tenido su principal teórico en el físico americano Bridgman\*, y tiene sus raíces históricas en el empirismo pragmático. El objeto polémico del o. es la tesis de que los conceptos se refieren a los pensamientos o entes internos de la conciencia. Ya Peirce\* demostró cómo es difícil esclarecer y distinguir los conceptos entre sí, mediante su referencia a un presunto objeto psicológico interno. Y el conductismo, por su parte, a través de la psicología científica desarrolló una crítica de los entes psicológicos internos. El o. sostiene que un concepto es identificable y distinguible de los demás conceptos solamente en virtud de las operaciones que permite desarrollar: un concepto de medida (p. ej., de longitud) tiene significado sólo cuando es posible indicar las operaciones de medida realizables en la realidad a partir de las cuales se puede determinar la medida en cuestión. De este modo se anulan las ambigüedades puramente verbales, evitando el tomar ideas de los conceptos. Diversas palabras que indican el mismo concepto, o el considerar erróneamente como un único concepto otros dos expresados por un mismo término lingüístico. En segundo lugar, el o. trata de eliminar, con el criterio que propone, todos los conceptos carentes de significado. El presupuesto filosófico del o. es un radical empirismo que postula la asociación de todos los conceptos a operaciones empíricamente realizables. El o. ha sido un instrumento eficaz en la polémica contra el psicologismo. Sin embargo, no está claro que ofrezca un criterio suficiente para la determinación del significado de un concepto en general. La lógica, por ejemplo, conoce cuestiones ontológicas que constituyen términos expresivos de

conceptos y que, no obstante, no entran dentro del ámbito de las operaciones empíricamente realizables.

**operaciones quirúrgicas.** Expresión con la que se designa cualquier acto, en general cruento, realizado sobre el cuerpo humano, manualmente y con instrumentos adecuados, para curar una condición morbosa no curable de otra forma.

Las operaciones quirúrgicas realizables hoy día son numerosas, pudiéndose decir que el campo de la cirugía ya casi no tiene límites, puesto que operaciones que hace algún tiempo se consideraban fatales para determinados pacientes se efectúan en la actualidad con un amplio margen de seguridad. La continua evolución de las técnicas quirúrgicas y de los métodos de anestesia, junto a la introducción de la quimioterapia y de los antibióticos, ha permitido obtener éxitos que hace sólo pocos años se consideraban inalcanzables.

Actualmente las intervenciones quirúrgicas se desarrollan generalmente en salas muy bien acondicionadas, situadas en hospitales construidos con una técnica cada vez más perfeccionada y que tiende a mejorar cada día tanto en las instalaciones como en los servicios. Los cirujanos realizan sus intervenciones sobre mesas adecuadas y con el campo operatorio perfectamente iluminado por lámparas que no proyectan sombras (difusoras). Antes de iniciar la operación se lavan las manos cuidadosamente con agua y jabón durante un tiempo, después las pasan por alcohol y a continuación se ponen unos guantes de goma que se han esterilizado previamente, al igual que las batas y mascarillas que emplean. Aunque una intervención sea breve y sencilla, es necesario, generalmente, que el cirujano tenga ayudantes; sin embargo, cuando la operación es más compleja suele ser indispensable la colaboración de un tercer cirujano (asistente)\*; existen, además, operaciones tan delicadas que requieren el trabajo conjunto de un equipo bien comprometido de cirujanos y anestesiistas, continuamente asistidos por personal subalterno de la sala de operaciones.

El instrumental quirúrgico cuenta hoy día con una gran variedad de utensilios, cada uno de los cuales tiene una función determinada; de acero inoxidable, están acondicionados para resistir los



Cámara de esterilización de los instrumentos quirúrgicos en la que estos son conservados en condiciones perfectamente asépticas. (Foto Antonelli.)

diversos métodos de esterilización a que deben ser sometidos continuamente (en seco o a vapor, según los casos).

Cuando en el curso de una intervención es preciso ligar vasos sanguíneos, juntar entre sí bordes de tejidos o suturar a capas los diversos planos cortados, se utilizan hilos de material absorbible (catgut) o hilos de seda, empleándose estos últimos como también los ganchos metálicos para las suturas cutáneas. En los recientes progresos de la cirugía han influido asimismo notablemente la aparición de nuevas técnicas anestesiológicas y

la gran difusión de la radioscopia y de la radiografía. La anestesia ha cambiado completamente el cuadro de la cirugía, sobre todo porque últimamente puede ser aplicada en las condiciones más diversas y durante intervalos de tiempo suficientemente largos. El paciente, gracias a los fármacos anestésicos hoy en uso (ciclopropano, óxido nítrico, amileno, éter, etc.) y al efecto de los miorelajantes (curares y sustancias curarósiles) se encuentra absolutamente inmóvil, relajado e insensible, pudiendo de esta manera el cirujano operar con toda tranquilidad. Mediante la radiografía es posible, por otra parte, localizar muchas lesiones, existiendo así una mayor precisión en los diagnósticos y en las intervenciones quirúrgicas; algunas operaciones, como las reducciones de fracturas, la búsqueda y la remoción de cuerpos extraños radio-opacos (cálculos biliares, renales, etc.), pueden ser realizados bajo control radioscópico.

Las «técnicas» de muchas intervenciones han cambiado profundamente en estos últimos años gracias, sobre todo, a la aparición de las sulfamidas, primero, y de los antibióticos después; además, la experiencia adquirida en las dos últimas guerras ha modificado completamente las viejas orientaciones quirúrgicas.

Los éxitos de tantas arriesgadas intervenciones quirúrgicas modernas no están, sin embargo, ligados únicamente al progreso y al perfeccionamiento de las técnicas, sino también a que actualmente existe una gran preocupación por lo que sucede «antes» y «después» de una intervención; al enfermo se le somete a un «tratamiento pre y postoperatorio», es decir, a un conjunto de cuidados, cuyo objeto es llevarle a la mesa de operaciones con el mínimo riesgo, asegurarle un rápido y favorable curso postoperatorio y prevenir las posibles complicaciones con oportunas medidas profilácticas. En cuanto a esto hay que advertir que el tratamiento varía según la enfermedad por la que se haya intervenido al paciente, y también en función de las condiciones generales de este último. Asimismo deben tenerse en cuenta su edad, condiciones cardio-vasculares, función respiratoria, función renal, etc.; durante la

intervención hay que tener especial cuidado en el mantenimiento del equilibrio hidrosalino para evitar todos los peligros relacionados con un estado de deshidratación, y compensar las pérdidas hemáticas con inmediatos trasplantes de sangre fresca, plasma o soluciones glucosadas, etc., encaminadas a evitar el temible choque postoperatorio, que puede presentarse en las intervenciones complejas y de larga duración.

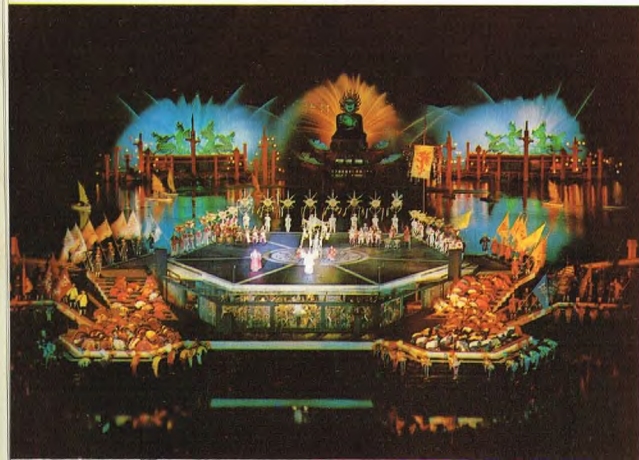
Recientemente, uno de los campos abiertos totalmente a la cirugía, es, sin duda, el de la *cardiografía*, ya que en la actualidad se han realizado con éxito miles de intervenciones en el corazón tanto para la corrección de enfermedades valvulares como para la reparación de defectos congénitos, que ocasionaban muchas víctimas, sobre todo entre los niños; además, últimamente se están efectuando numerosos trasplantes cardíacos.

Todo esto es posible porque se ha encontrado el modo de vaciar el corazón de sangre durante algunas decenas de minutos, a fin de poderlo abrir con bisturí y tijeras como cualquier otro órgano del cuerpo humano, ya que para operar en él es necesario eliminar completamente los movimientos y la circulación de la sangre. A estos resultados se ha llegado gracias a la asociación de dos nuevas técnicas revolucionarias: el uso del llamado «corazón-pulmón artificial» (máquinas cardiopulmonares) y la «hipotermia» (hibernación). El corazón-pulmón artificial permite eliminar por algún tiempo el paso de la sangre por las cavidades cardíacas y en el círculo pulmonar del paciente; la sangre que circula por las gruesas venas cercanas al corazón es desviada fuera del cuerpo humano e introducida en un tubo que va a una máquina, la cual la oxigena y bombea a intervalos regulares en otro tubo unido a las arterias que salen del corazón; es decir, la máquina desarrolla, por algún tiempo, las funciones del corazón y de los pulmones.

También se han efectuado grandes progresos en el campo de la «neurocirugía», puesto que hoy día muchas afecciones morbosas cerebrales, incluso de naturaleza tumoral, pueden ser tratadas quirúrgicamente por medio de intervenciones muy arriesgadas, imposibles de realizar en otro tiempo. Finalmente, existen operaciones creadas por la moderna cirugía, como la cirugía de los injertos epidérmicos y la de los trasplantes\*.

**operador**, técnico encargado de la parte fotográfica del rodaje de un filme (anteriormente conocido por «cameraman»). Existen dos o, con funciones determinadas: el primero se encarga de la iluminación e impresión de las secuencias que componen el filme, en tanto que el segundo, como técnico fotográfico, secunda la labor del primero y tiene la responsabilidad directa del movimiento de cámara. Ambos o, deben seguir las indicaciones del realizador del filme.

**opereta**, representación teatral en la que la música interviene como factor muy importante, alternando con fragmentos cantados y hablados. A pesar de que resulta difícil establecer la época de los orígenes de la o., hay que tener en cuenta que su aparición como género independiente, se encuentra ligada a la decadencia de la *ópera cómica*. Se distinguen dos géneros de o., por una parte, la francesa, que de acuerdo con el gusto imperante durante el Segundo Imperio, desarrolló algunos aspectos característicos de la cultura, con cierto tono de gracioso desenfreno, como por ejemplo las situaciones sentimentales, acentuadas con elementos más o menos pícaros, o la sátira hiriente contra ciertas costumbres y personajes de la época. Entre los representantes pertenecientes a este tipo de o. destacan Florimond Ronger (1825-1892), conocido con el seudónimo de Hervé y autor de un centenar de obras, entre ellas la célebre *Mam'zelle Nitouche*; Charles Lecocq de cuya producción sobresale *La fille de madame Angot*, y, sobre todo, Offenbach\* con sus obras *Orfeo en los infiernos* y *la Bella Hélène*. Por otra parte, la vienesa, caracterizada por el dominio del elemento amoroso y por un sentido más es-



Opereta. «El país de las sonrisas» de Franz Lehár, en una representación en el año 1964. La opereta vienesa se caracteriza por el dominio del tema amoroso, simplicidad y ligereza del argumento y por la suntuosidad del espectáculo al servicio de una música melódica y superficial. (Foto Fetspiel Bregenz.)



pectacular de la representación, adquirió un relieve muy singular, puesto que el vals vienes, muy en boga en esta época, no tardó en imponerse como un elemento fundamental. Los autores que alcanzaron mayor prestigio dentro de este género fueron, entre otros, Johann Strauss\* (1825-1899) con *El marcialgo*, Franz von Suppé, Oskar Strauss y, finalmente, Franz Lehár\*, autor de *La vida alegre*, una de las o. más conocidas. El ciclo de la o., prácticamente acabado, a pesar de los intentos más recientes de músicos famosos como Leoncavallo, Mascagni, Honegger, etc., solamente ha vuelto a aparecer gracias a algunas renovaciones. Por el contrario, mucho más exito ha obtenido en el siglo XX la comedia\* musical inglesa y, sobre todo, la americana, que utiliza elementos de jazz y folklóricos.

**Opühls, Max** (nombre artístico de Maximilian Oppenheimer), director cinematográfico alemán, nacionalizado francés (Sarrebruck, 1902-Hamburgo, 1957). En 1921 trabajó como actor antes de poner en escena numerosas obras teatra-



Fotograma de «Madame de...» (1953), filme en el que Max Opühls consiguió evocar con elegancia el sugestivo ambiente de la «belle époque».

les. Posteriormente, apasionado por el cine y con un estilo personal inconfundible, dirigió diversos filmes en Alemania, Austria, Francia, Italia, Inglaterra y Estados Unidos, destacando entre ellos *La Ronde* (1950), que le valió el premio del festival de Punta del Este y el de la Academia Británica.

**opiliones**, orden de arácnidos\* que, a diferencia de las arañas, con las que generalmente se confunden, tienen el cuerpo pequeño y globoso, patas muy largas y finas (cuatro en cada lado) y carecen de glándulas secretoras de seda y veneno. Los o. poseen dos largos queleros terminados en piza delante de la boca y tienen a los lados de la misma otros dos apéndices, los pedipalpos, semejantes a las patas, pero mucho más cortos, que con su primer segmento articulan la mandíbula.

El abdomen, que presenta señales de segmentación, se halla soldado con el cefalotórax. Los o. respiran por tráqueas tubulosas, las cuales se comunican con el exterior por medio de estigmas. Una especie común en Europa es el *Phalangium opilio*, que se alimenta de insectos, lombrices y detritus vegetales; las hembras depositan sus huevos bajo las cortezas de los árboles o simplemente en el suelo.

**opinión pública**, voz moderna que ha pasado de la terminología sociológica al uso corriente para designar la participación masiva de una comunidad (nacional, ciudadana) en los acontecimientos socio-políticos internacionales, en los grandes fenómenos culturales y en las alternativas de la historia de las costumbres y civilizaciones, según las orientaciones registradas puntualmente por la prensa y otros medios de comunicación audiovisuales.

Es precisamente con la aparición de estos medios como la opinión pública se ha presentado en el proscenio de la historia con un valor especí-

fico. En realidad no se puede considerar como opinión pública lo que en el último imperio romano se llamaba *vox populi*; es decir, la reacción popular ante cualquier acontecimiento de resonancia, o ante medidas económicas, disciplinarias, etcétera, adoptadas por los órganos competentes del Estado. Lo mismo hay que decir del término *consensus (sensus communis)*, usado durante la Edad Media en función del orden jurídico como garantía puramente formal de los veredictos procesales. Las dos versiones clásicas de la sensibilidad popular, equivalente tan sólo en apariencia al contexto real de la opinión pública, están sujetas, aunque de modo diferente, a la interpretación personal de los representantes del poder estatal, que establecieron o tutelaban las normas de la vida social. Aunque es verdad que en Inglaterra, apenas comenzó la primera Revolución industrial, se llegó a dar con John Locke\* una voz real a la conciencia popular, el *common sense*, la auténtica estructura de la opinión pública fue ajena al contexto cultural del siglo XVIII y del primer período del XIX. En realidad se trataba de una manera sencilla de entender o de motivar las cosas, en sentido directo, genérico —«el sentido común», «la opinión de todos», etcétera, «todo el mundo piensa»— que servía para expresar la medida media sistematizada de un aspecto de las relaciones humanas. Y así el *common sense* pasó a Francia con Montesquieu para llamarse *esprit général*, y Rousseau lo denominó *volonté general*. La opinión pública carecía aún, por tanto, de una dimensión propia, pero se prestaba, bajo la forma del pensamiento o sentimiento común, a mostrar el grado de unión y la fisonomía media de una sociedad.

A partir de la segunda mitad del siglo XIX, Taine y más tarde Le Bon se levantaron contra el peligro de un sentimiento popular que, provocado y difundido por los centros del poder demagógico, como la prensa, amenazaba la estabilidad y equilibrio de los Gobiernos y condicionaba las decisiones políticas y económicas. Entonces precisamente se alcanzó la verdadera dimensión, el *corpus*, de la opinión pública. Naturalmente, el carácter particular de estas protestas, en las que evidentemente hay una definición prejuizada de la opinión pública, considerada como excesivamente emotiva, influenciable y de escasa objetividad, ofrece un cuadro todavía externo del fenómeno popular en cuanto que lo identifica con una conducta anárquica, enteramente ajena a la responsabilidad de las decisiones y, por tanto, carente de controles y motivaciones aceptables. Pero el realzamiento del fenómeno por parte de estos autores y el análisis del concepto de masa\* —que implica a sociólogos, antropólogos y psicólogos como George Simmel, Max Nordau, Scipio Sighele, George Sorel en una larga polémica— ha conducido a calificar a la opinión pública como una de las fuerzas representativas de la sociedad mo-

derna. Lo que se desprende de los nuevos análisis es la presencia efectiva, documentada y dinámica de la opinión pública vista en su perspectiva, activa y pasiva, como modelo de juicio y medio de persuasión. Sobre esta característica disponibilidad del fenómeno se han expresado también recientemente muchos estudiosos de los problemas sociales, quienes han mostrado la estrecha relación existente entre los medios de comunicación de masas y la opinión pública, así como el diverso comportamiento de ésta bajo regímenes totalitarios (donde prevalece una propaganda de tipo político) o parlamentarios (donde la propaganda es esencialmente comercial). El grado de consistencia de la opinión pública se puede medir bajo el perfil de las relaciones sociales teniendo presente que a una más amplia reacción de la opinión pública no siempre corresponde una expresión más auténtica y libre. Sociólogos como George Friedmann\* y Paul Lazarsfeld han llamado la atención sobre el peligro del condicionamiento de la opinión pública por ciertas formas de propaganda y, sobre todo, por las nuevas relaciones psico-sociales creadas por la industria moderna. William Packard ha hablado de «persuasores ocultos» de la opinión pública, mientras que David Riesman no ha dudado en perorizar en la «masa solitaria», es decir, en la sociedad satisfecha de la actualidad, un tipo de comportamiento heterodirigido, en el que la opinión pública estaría sometida a las normas dictadas y propagadas por la nueva civilización de consumo. En este sentido, es evidente que la amenaza de un dominio irracional de la sociedad no puede encontrarse en la opinión pública, sino en los intereses económicos que predominan en los regímenes neocapitalistas y neocolonialistas (neocapitalismo\* y neocolonialismo\*).



Cápsula sin madurar de *Papaver somniferum* en la que se ha hecho una incisión por la cual fluye el látex que, una vez desecado, constituye el opio.



Un opilón: este orden de arácnidos se caracteriza por su cuerpo globoso y pequeño, provisto de patas de desproporcionada longitud y finura. (Tomsch.)

**opio**, látex desecado que se obtiene mediante la incisión de las cápsulas inmaduras de la adormida *Papaver somniferum* (variedad *album, glabrum y tetragramum*), planta perteneciente a la familia de las papaveráceas que crece espontáneamente en zonas templadas y cálidas, es especial en Turquía, Yugoslavia, Irán e India. Se presenta en masas o trozos más o menos redondeados (panes) o negruzcos, impregnados de impurezas; este es el o. bruto, que no se usa en medicina por la variedad de componentes que lo integran. El o. medicinal corresponde a un polvillo obtenido de los panes que contiene el 10 % de morfina\*, la cual, junto con la narcotina, codeína y papaverina, es el más importante de los alcaloides del o. Considerado como el prototipo de las sustancias



Un birmano comprueba el estado de una cabeza de *Papaver somniferum* en una plantación de opio.

estupefacientes, es una de las drogas más utilizadas en el mundo, sobre todo en Oriente, donde tratado en forma adecuada se fuma o mastica. Sus efectos son parecidos a los de la morfina.

**opio, guerra del.** Se llama así a la guerra (1840-1842) originada entre China e Inglaterra como consecuencia de las disputas entre comerciantes ingleses y el Gobierno chino. El motivo fue la importación de opio en China, a pesar de estar severamente prohibido desde hacía bastante tiempo. En Cantón, única ciudad del imperio chino abierta a las transacciones comerciales con Occidente, la policía china descubrió una gran cantidad de opio depositada por los ingleses y destruyó más de 20.000 cajas de este artículo. La flota inglesa recibió entonces la orden de intervenir y apenas encontró resistencia. En la llamada Paz de Nankín (1842), que puso término a las operaciones, los ingleses dictaron condiciones duras para las que China debía ceder Hong Kong a Inglaterra y abrir oficialmente algunos otros puertos, entre ellos el de Shanghai. Otro intento chino de reprimir la importación libre del opio provocó algunos decenios más tarde una nueva guerra (esta vez los franceses se unieron a los ingleses), que obligó al Celeste Imperio a abrir al comercio occidental sus puertos y a permitir la venta y el cultivo del opio. Estas primeras imposiciones fueron el origen del resentimiento chino hacia Occidente y provocaron la aparición de fuertes corrientes de xenofobia.

**Opisso, Ricardo,** dibujante español (Tarragona, 1880-Barcelona, 1966). Establecido en Barcelona, frecuentó el cenáculo *El Quatre Gats* y colaboró en varias revistas catalanas de principios de siglo, como *Pel i Ploma*, *Cucut*, etc. En sus dibujos representó con gran intuición escenas y costumbres populares, pero más tarde se dedicó al dibujo de animales. Colaborador de Gaudí, sus obras se conservan en colecciones particulares y en el Museo de Arte de Barcelona.

**Oporto,** ciudad (319.500 h.) del NO. de Portugal, capital del distrito administrativo de su nombre. Situada en la orilla derecha del Duero (en portugués Douro) y cerca de su desembocadura en el Atlántico, en la convergencia de numerosas líneas férreas, se extiende en forma de anfiteatro entre la colina de Sé y la de Vitoria. Fundada en el siglo V y conocida como *Portus Cale*, se convirtió muy pronto en sede episcopal y se ordenó su fortificación en la época de Alfonso III de Asturias, a fines del siglo IX o comienzos del X. A partir del siglo XII O. gozó de un largo período de esplendor gracias a sus intercambios comerciales con los países del Norte y, posteriormente, en el siglo XV fue rodeada de una nueva muralla. Su economía fue consolidándose paulatinamente y no sufrió daños ni con la conquista de Napoleón (1808-1809) ni con las revueltas liberales de 1920. Entre sus monumentos más notables, además de la catedral gótica, destacan la iglesia y la famosa Torre dos Clérigos, cuyo campanario (75 m) es el más alto de Portugal (s. XVIII); las iglesias de São Martinho de Cedofeita, construida antes de 1120 y perteneciente al arte románico, y de São Francisco (s. XIII-XV), que conserva en el interior numerosas tallas doradas de los siglos XVII y XVIII; el Palacio de Cristal, erigido para la exposición internacional de 1865, y la Bolsa (s. XIX).

O. sede universitaria desde 1911, lo es también de varias escuelas e instituciones culturales, como el Museo Municipal y la Biblioteca Pública (400.000 volúmenes comprendidos también los incunables y manuscritos).

Su economía se basa principalmente en la industria (textil, alimentaria y del vidrio) y en la actividad comercial de su puerto que exporta el famoso vino «oportos», aceite y fruta con destino, sobre todo, al mercado británico.

**oposición.** En los regímenes constitucionales y parlamentarios se denomina o. al conjunto de partidos o grupos de diputados que en el Parlamento se oponen a la acción del Gobierno. En la o. figuran a veces grupos o partidos políticos que no sólo combaten la política del Gobierno (o. del Gobierno), sino también la ordenación constitucional del Estado (o. del régimen), tra-

su jefe desempeña un importante papel, ejerce funciones propias y percibe de la Administración pública una renta especial.

**opossum,** nombre de un marsupial (*Didelphis virginiana*) de la familia de los didélfidos (zariquias). Este mamífero, cuya longitud oscila entre los 0,7-1 m (incluidos los casi 30 cm correspondientes a su cola), tiene una dentadura compuesta de 50 piezas con caninos muy desarrollados y afilados. Las patas son cortas y están provistas de cinco dedos con fuertes uñas. La piel, delicada y muy estimada, es de color gris muy claro en el hocico y gris oscura en el cuerpo. El o. es vivíparo: después de una gestación máxima de 15 días nacen sus crías, de unos dos centímetros de longitud, que pronto se introducen en la bolsa materna, provista de 13 mamas, donde permanecen durante más de tres meses. El o. omnívoro y de costumbres nocturnas, se halla difundido en la región sudeste de Estados Unidos, donde gracias a sus grandes uñas y a su cola prensil vive fácilmente sobre los árboles.

**Oppenheimer, Julius Robert,** físico estadounidense (Nueva York, 1904-Princeton, 1997). Profesor en la universidad de California y en el California Institute of Technology, se dedicó principalmente a las investigaciones sobre la constitución de la materia. Con Carlton y otros físicos se ocupó de la teoría de la producción de los mesones (cósmicos, rayos). Desde 1947 hasta su muerte fue director y profesor de Física en el Institute for Advanced Study, de la ciudad neorromana de Princeton.

El Gobierno de Estados Unidos encargó a O. la dirección del grupo de físicos que construyeron



Vista de Oporto sobre el río Duero. La ciudad, fundada en el siglo V y conocida como «Portus Cale» (de donde deriva el nombre del país al que pertenece, Portugal), es actualmente un activo centro industrial y comercial por la exportación de los vinos que se obtienen de las vides de su comarca.

tando de modificarla mediante una acción revolucionaria o con un golpe de Estado.

En las naciones democráticas modernas, la función de la o. es importante, ya que a través del control que ejerce sobre las decisiones del partido que ocupa el poder impide que este último tome medidas perjudiciales o nocivas al interés público, permitiendo un estrecho contacto y una confrontación continua entre el Gobierno, la política de éste y la opinión pública. En Gran Bretaña la o. tiene un carácter peculiar, ya que en este país se halla legalmente reconocida (o. de Su Majestad) por las costumbres constitucionales, y

la primera bomba atómica, pero en 1945 dimitió de este cargo, aunque permaneció en la Atomic Energy Commission. En 1953 se le apartó de todo secreto atómico por razones de seguridad nacional, como sospecho de simpatía hacia los comunistas, y se le sometió a una severa vigilancia. En 1963 la concesión a O. del Premio Fermi fue uno de los actos característicos de la nueva actitud que tomó la Administración Kennedy respecto a la estima por los científicos y por los intelectuales americanos en general y, en cierto modo, una rehabilitación por las acusaciones injustas de que había sido víctima.



# Óptica

Parte de la Física que estudia los fenómenos luminosos con el fin de conocer su naturaleza y sus aplicaciones.

Hoy día se acepta definitivamente que la luz consiste en radiaciones electromagnéticas de longitud de onda comprendida entre 0,4 y 0,8 micras; sin embargo, como se verá a continuación, con el objeto de describir con mayor simplicidad los fenómenos ópticos ordinarios (propagación a través de un medio, reflexión, refracción, etc.), se recurre generalmente a un procedimiento esquematizado que recibe el nombre de ó. geométrica y que en los límites de aproximación en los que opera es del todo equivalente al método que usa el concepto de ondas electromagnéticas.

Es un hecho común que en condiciones ordinarias la luz se propaga en línea recta. A este respecto se entiende por condiciones ordinarias aquellas en que la luz se difunde en un medio homogéneo sin encontrar en su recorrido obstáculos que posean dimensiones del orden de su longitud de onda; en este último caso, por ejemplo, ya no se puede hablar de propagación rectilínea y se da origen al fenómeno de la «difracción», que sólo puede explicarse en términos de la teoría ondulatoria o electromagnética. En ó. geométrica es fundamental el concepto de rayo luminoso, ligado a la propagación rectilínea de la luz. Un objeto cualquiera es visible bajo diversos ángulos puesto que emite luz en todas las direcciones. Una sencilla demostración de la propagación rectilínea de la luz viene dada por la formación de las imágenes en la cámara oscura. Esquemáticamente, esta cámara está constituida por una caja en una de cuyas paredes existe un pequeño orificio; la parte opuesta está compuesta de un vidrio esmerilado sobre el que se forma la imagen invertida de un objeto luminoso colocado ante dicho orificio. Cada punto del objeto ilumina un punto correspondiente de la imagen y sólo uno, el cual se halla situado sobre la prolongación de la recta que une el punto del objeto con el orificio. De esta manera, se puede pensar que de la luz emitida por el punto del objeto en todas las direcciones posibles, sólo un delgado haz, propagándose en línea recta y pasando por el orificio, llega a incidir sobre el vidrio esmerilado. A este haz, que se puede idealizar en una recta, se designa con el nombre de rayo luminoso; así pues, un haz luminoso cualquiera puede considerarse como el resultado de un conjunto de rayos luminosos.

Cuando un rayo de este tipo incide sobre una superficie de separación de dos medios con propiedades diferentes (p. ej., superficie de separación aire-agua o aire-vidrio) una parte de él experimenta una fuerte desviación y origina un rayo que se propaga en el mismo medio del que procede y que toma el nombre de rayo reflejado, en tanto que la otra atraviesa la superficie y da lugar a un rayo, también desviado con relación a la dirección primitiva, que penetra en el segundo medio y recibe el nombre de rayo refractado; se habla entonces, respectivamente, de reflexión y refracción. Si el rayo incidente está compuesto de radiaciones de distinto color (luz\*), en vez de un solo rayo refractado se originan varios diferentemente desviados, uno por cada color. Este fenómeno se denomina dispersión de la luz y puede verificarse haciendo pasar luz blanca a través de un prisma óptico. La intensidad luminosa del rayo incidente se reparte entre el rayo reflejado y el refractado, en proporción dependiente de la naturaleza de los dos medios en contacto; se verifica así el caso de que los fenómenos de reflexión y de refracción se manifiestan separadamente (p. ej., la reflexión sobre un espejo y la refracción a través de una lente). Estos fenómenos se rigen por las leyes de Snell, que pueden comprobarse fácilmente de modo experimental.

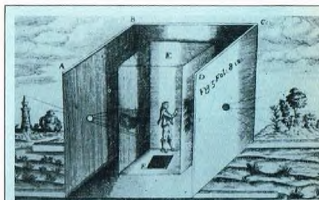
En el caso de la reflexión, ésta obedece a las siguientes leyes: a) el rayo incidente, el reflejado y la normal a la superficie reflectora en el punto

de incidencia están en un mismo plano; b) el ángulo entre el rayo reflejado y la normal a la superficie (ángulo de reflexión) es siempre igual al ángulo entre el rayo incidente y la normal (ángulo de incidencia).

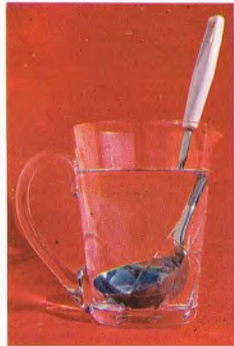
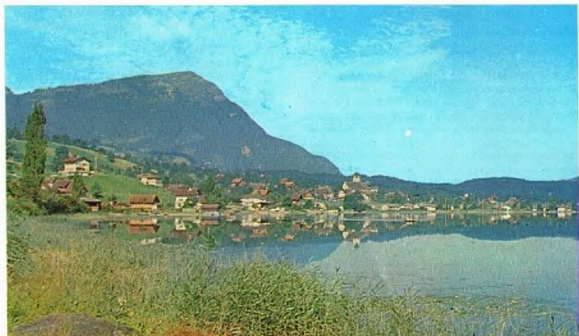
Las leyes de la refracción, válidas separadamente para cada color, son las siguientes: a) el rayo incidente, el refractado y la normal a la superficie de separación de los dos medios en el punto de incidencia están en un mismo plano; b) la relación entre el seno del ángulo de incidencia y el seno del ángulo entre el rayo refractado y la normal (ángulo de refracción) es una constante que depende de los dos medios considerados y del color de la luz incidente. Esta última ley, que establece una relación entre ángulo de incidencia y de refracción, se expresa mediante la fórmula:

$$\frac{\sin i}{\sin r} = n$$

donde  $i$  representa el ángulo de incidencia,  $r$  el de refracción y  $n$  es una constante que recibe



Cámara oscura en un grabado del siglo XVIII. En la cámara oscura la formación de las imágenes se verifica según las leyes de la óptica geométrica, basada en el principio de la propagación rectilínea de los rayos procedentes de un foco luminoso.



Óptica. Ejemplos de propagación rectilínea de la luz: la reflexión (arriba) y la refracción (abajo, a la izquierda) siguen las leyes de la óptica geométrica. En la fotografía de abajo a la izquierda, al efecto debido a los diferentes índices de refracción del agua y del aire se une el que se debe a la presencia del vaso. A causa de la propagación rectilínea de la luz y en ausencia de centros de difusión, el espacio aparece completamente oscuro; vistas desde un vehículo espacial (abajo, a la derecha), las fuentes luminosas se destacan sobre un fondo negro. (Foto IGDA, Attenni.)

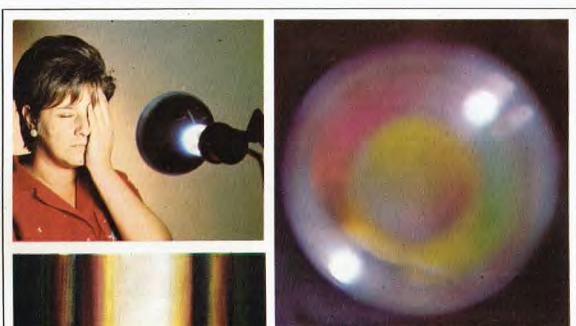
el nombre de índice de refracción del segundo medio respecto al primero (índice de refracción relativo). Cuando el primer medio, es decir, aquel de donde procede la luz, es el vacío, la constante se designa con el nombre de índice de refracción absoluto, que es siempre mayor de la unidad y en general menor de 2. Se puede demostrar que el índice de refracción relativo entre dos medios es igual a la relación entre los índices de refracción absolutos de los dos medios. De las leyes anteriormente citadas se deriva la importancia que en ó. tienen los índices de refracción, al mismo tiempo es posible precisar acerca de lo que se entiende por medio homogéneo: un medio en el que el índice de refracción es el mismo en todos sus puntos.

Mediante las leyes precedentes se puede estudiar una serie de fenómenos ópticos; una aplicación particular de ellas permite explicar el fenómeno llamado de la reflexión total, que se origina en el paso de un rayo luminoso de un medio más refringente a otro menos refringente (p. ej., agua-aire). En efecto, se puede demostrar que cuando un rayo luminoso procedente del medio más refringente (agua) encuentra la superficie de separación de los dos medios con un ángulo de incidencia superior a un cierto valor (ángulo límite), se refleja completamente sin pasar al aire.

**Teoría ondulatoria.** Las investigaciones realizadas con el fin de averiguar la naturaleza de la luz han demostrado que ésta consiste en ondas electromagnéticas. En particular, la perturbación luminosa es una onda electromagnética transversal, es decir, que la oscilación en ella se verifica en dirección perpendicular a la de propagación. Basándose en este carácter especial de las ondas luminosas es posible explicar los fenómenos de polarización. Todos los fenómenos ópticos pueden estudiarse y describirse resolviendo en cada caso las ecuaciones del electromagnetismo. Sin embargo, esto es muy complejo y puede evitarse mediante la interpretación del principio de Huygens, del que en algunos casos resulta más elucidador el comportamiento de cualquier onda luminosa. Si se considera una fuente luminosa puntual, las ondas que ésta emite se propagarán, en un medio homogéneo e isotrópico, en forma de esferas concéntricas (superficies de onda) que tienen por centro la fuente, análogamente a lo que sucede con las ondas producidas por la caída de una piedra en el agua, que se propagan sobre la superficie constituyendo círculos concéntricos. En su forma primitiva el principio de Huygens afirma esencialmente que todos los puntos de una superficie de onda se comportan como fuentes puntuales que emiten ondas esféricas elementales, las cuales se propagan e interfieren entre sí dando lugar a una nueva superficie de onda en un instante posterior. A su vez, los puntos de esta superficie se convierten en fuentes de ondas elementales y así sucesivamente.

Teniendo en cuenta el principio de Huygens es evidente que los rayos de la ó. geométrica coinciden con las normales en los diversos puntos de una superficie de onda.

Este principio, como es enunciado, es más general que las leyes de Snell, ya que, por ejemplo, puede aplicarse para construir las superficies de onda cuando se trata de medios no homogéneos; en todo caso, es posible demostrar que las leyes ordinarias de la reflexión y de la refracción pueden deducirse interpretando la teoría de Huygens. De la solución exacta de las ecuaciones del electromagnetismo se deriva el hecho de que, en realidad, la aplicación del principio de Huygens, como se ha enunciado, da una aproximación válida sólo en los problemas más comunes. Sin embargo, tal principio se puede generalizar añadiéndole otros dos más, a los que se llega por vía matemática: a) las ondas elementales emitidas por cada punto de una superficie de onda están adelantadas en un cuarto de período respecto a la onda incidente, y b) la amplitud de dichas ondas es máxima en la dirección de propagación de la perturbación y decrece alejándose de ella hasta anularse en dirección perpendicular.



Óptica. Fenómenos ópticos mediante los que se manifiesta el carácter ondulatorio de la luz. Observando (a la izquierda, arriba) una fuente luminosa de gran intensidad a través de una pequeña abertura que se deja entre los dedos de la mano se notan efectos de difracción (abajo). A la derecha, anillos de Newton formados haciendo incidir la luz sobre una lente convexa colocada sobre una lámina plana de vidrio; se trata de figuras características de interferencia debidas a la superposición de ondas luminosas que recorren trayectorias de diferente longitud de onda, según sean reflejadas por la lente o por la lámina de vidrio. De la observación de los fenómenos de interferencia y de su interpretación, se ha desarrollado la óptica ondulatoria.

La teoría de Huygens, completada con estos principios, se presta a interpretar y a calcular con sencillez los fenómenos luminosos más complejos, como, por ejemplo, los de difracción, que escapan del campo de la ó. geométrica. Mediante la teoría ondulatoria se pueden explicar también los fenómenos de interferencias luminosas. Un resultado muy importante de esta teoría y que se puede asimismo deducir de la aplicación del principio de Huygens, es que el índice de refracción,  $n_{12}$ , de un medio, 1, respecto a otro, 2, es igual a la relación entre la velocidad,  $v_1$ , de la luz en el segundo medio y la velocidad,  $v_2$ , de la luz en el primero:

$$n_{12} = \frac{v_2}{v_1}$$

En particular, si el primer medio es el vacío,  $n = c/v$ , donde  $n$  es el índice de refracción absoluto del medio,  $v$  y  $c$  las velocidades en el medio y en el vacío.

Puesto que la velocidad de propagación de una onda depende de su longitud de onda, se deduce que a longitudes de onda diversas, es decir a colores diferentes, corresponden valores distintos del índice de refracción del medio; esto explica el fenómeno de la dispersión de la luz, ya indicado.

**Aplicaciones.** Basados en las leyes de la ó. se han construido un gran número de dispositivos que tienen como fin sustituir un objeto por una imagen del mismo sobre la que se pueden realizar observaciones con más facilidad; la ó. geométrica se presta particularmente al estudio de tales dispositivos. Los rayos luminosos procedentes de un objeto puntual, después de atravesar un sistema óptico (espejo, lente, etc.), o bien convergen en un único punto, o bien divergen de tal manera que sus prolongaciones pasan por un solo punto. En ambos casos se dice que el sistema origina del objeto puntual una imagen respectivamente real o virtual situada en el punto en cuestión (imagen\*).

Puesto que si se coloca el objeto en el lugar de la imagen se formaría una nueva en el punto ocupado anteriormente por aquél, los dos puntos, objeto e imagen, se llaman conjugados respecto al sistema óptico. Este, simplemente, está formado por una superficie reflectora (espejo\*). En el estudio de los sistemas ópticos tiene gran importan-

cia el dióptrico, el cual está formado por dos medios homogéneos y ópticamente diferentes, separados por una superficie (en particular, por un casquete esférico). Todos los sistemas ópticos pueden considerarse como una serie de dióptricos atravesados sucesivamente por la luz. La recta perpendicular al dióptico en el vértice del casquete se llama eje principal. La teoría del dióptico, al igual que la de los otros instrumentos ópticos, se desarrolla en una primera aproximación suponiendo que la amplitud del casquete es pequeña en relación con su radio de curvatura, y que los rayos luminosos, siempre monocromáticos, no se desvían mucho del eje, formando con él ángulos muy pequeños (rayos paraxiales).

En tales condiciones, los rayos luminosos que salen de un objeto puntual colocado sobre el eje se refractan en la superficie de separación del dióptico y forman una imagen virtual o real en otro punto del mismo eje (punto conjugado). Si  $n_1$  y  $n_2$  son los índices de refracción absolutos de los dos medios,  $R$  el radio de curvatura del dióptico y  $d_o$  y  $d_i$ , respectivamente, las distancias del vértice del dióptico al punto objeto (colocado en el medio 1) y al correspondiente punto de imagen, se verifica la siguiente relación:

$$\frac{n_1}{d_o} + \frac{n_2}{d_i} = \frac{n_2 - n_1}{R}$$

En esta relación  $R$  es positivo si el centro de curvatura se halla en el medio 2, y negativo en caso contrario; a su vez  $d_i$  es positivo si el punto imagen se encuentra en el medio 2.

Cuando el punto objeto se aleja al infinito, el punto imagen tiende hacia un punto que recibe el nombre de foco imagen del dióptico; su distancia al vértice del dióptico se llama distancia focal. De todo lo que se ha expuesto hasta ahora resulta que el foco imagen es el punto donde convergen los rayos procedentes del punto del infinito del eje principal o bien los paralelos a él. Se llama foco objeto del dióptico aquel punto donde hay que situar el objeto con el fin de que los rayos emergentes después de la refracción sean paralelos al eje principal, es decir, den una imagen en el infinito. La distancia del foco imagen vértice de la lente se denomina primera distancia focal. Es de notar que si las distancias focales son negativas, los focos serán virtuales.



En una lente, los focos pueden ser reales o virtuales. En el primer caso, un haz de rayos paralelos al eje principal converge después de la refracción, y la lente se llama convergente, o divergente y se denomina entonces divergente. Si se considera al punto objeto ligeramente desviado del eje principal, la recta que lo une con el centro de curvatura de la lente presenta las mismas propiedades del eje principal, siendo válidas las consideraciones precedentes. En general, cuando el objeto puntual se desplaza sobre un casquete esférico con el vértice en su posición primitiva, la imagen se separa también sobre un casquete que tiene el vértice en la correspondiente posición original. En los cálculos realizados, los casquetes suelen confundirse con los planos tangentes en los vértices, pudiéndose afirmar que las lentes hacen corresponder a los puntos de un plano perpendicular al eje los puntos de otro plano también perpendicular al mismo (planos conjugados).

Cualquier sistema óptico, como se ha dicho, se puede considerar como una sucesión de lentes que tienen sus centros de curvatura dispuestos a lo largo de una recta que recibe el nombre de eje óptico del sistema, el cual se dice que es centrado. El estudio de tales sistemas, así como la construcción de las imágenes, lente por lente, resulta muy simple cuando se conocen cuatro puntos esenciales, llamados puntos cardinales del sistema.

Dos de estos se hallan constituidos por los focos, definidos de la misma manera que en el caso del dióptico; los planos perpendiculares al eje óptico en los focos se denominan planos focales. Los otros dos puntos, que reciben el nombre de puntos principales, resultan de la intersección de los planos conjugados o principales (aquellos que gozan de la propiedad de que si se pone en el primero de ellos un objeto se obtiene en el segundo una imagen derecha e igual) con el eje óptico. La distancia del foco imagen al primer plano principal toma el nombre de primera distancia focal, en tanto que se denomina segunda distancia focal a la que existe entre el foco objeto y el segundo plano principal. Con frecuencia, se suelen considerar también otros dos puntos especiales que reciben el nombre de nodos del sistema, los cuales se caracterizan porque a cada rayo incidente que pasa por el primero de ellos le corresponde otro emergente del segundo, paralelo a la dirección original. La construcción de las imágenes se puede obtener aprovechando las propiedades de los puntos cardinales.

El sistema óptico centrado más simple es la lente, siendo los más complejos el objetivo fotográfico, el telescopio, el microscopio, etc.

Cuando, como sucede en los casos reales, es preciso considerar también el comportamiento de

rayos no paraxiales y no monocromáticos, las simples condiciones precedentes son válidas tan sólo en una primera aproximación, produciéndose deformaciones de las imágenes, conocidas con el nombre de aberraciones.

**optimismo**, término que en Filosofía denota aquella actitud del pensamiento que juzga y acepta al mundo tal como está y como bueno. Pero el o. apunta más en concreto al pensamiento de Leibniz, según el cual este mundo no sólo es bueno, sino el mejor de los posibles, aun admitida la existencia del mal. Esta teoría tiene por base la admisión de un origen y fin del mundo, trascendentes a él. Dentro de esta tendencia había que incluir, además, el o. absoluto, en el que incluso se rechaza la existencia del mal, y el «meliorismo», como podría ser el caso de Voltaire; para éste, el mundo no es el mejor, pero mediante la razón admite la máxima perfectibilidad.

**Opus Dei**, asociación de fieles católicos que, por vocación específica, se dedican a buscar la perfección cristiana y a ejercer el apostolado dentro de su estado y cada uno en el ejercicio de su propia profesión u oficio en el mundo. Fue fundado el 2 de octubre de 1928 por monseñor Josemaría Escrivá de Balaguer.

Consta de dos secciones (una de varones y otra de mujeres) que viven el mismo espíritu, pero cada una de ellas tiene su propio régimen de gobierno y sus apostolados específicos. Son absolutamente independientes, uniéndose sólo en la persona del Presidente General.

Al Opus Dei pertenecen personas de todas las condiciones sociales de más de 70 nacionalidades: hombres y mujeres, casados y solteros, sacerdotes y laicos. Está extendido por toda Europa occidental y América, así como también por bastantes naciones de África, Asia y Oceanía. Son admitidos como cooperadores aquellas personas (incluso no católicas y aún no cristianas) que sin pertenecer a la Obra colaboran en sus apostolados.

Los miembros del Opus Dei son ciudadanos corrientes que en nada se diferencian de los demás, ya que trabajan en cualquier actividad profesional y gozan de la más absoluta libertad y responsabilidad personal en cuestiones temporales, política, cultura, economía, filosofía, etc. Buscan seriamente la santidad y ejercen el apostolado, en su propio estado y trabajo, en medio del mundo; con este fin se han vinculado a la asociación, esforzándose, de esta manera, en progresar en la vida cristiana, cumpliendo lo más perfectamente posible sus obligaciones familiares, sociales y profesionales, que son las específicas de su propio ambiente.



Retrato del ilustre almi ante español Antonio de Oquendo perteneciente a la colección del duque del Infantado (Sevilla). (Foto Oronoz.)

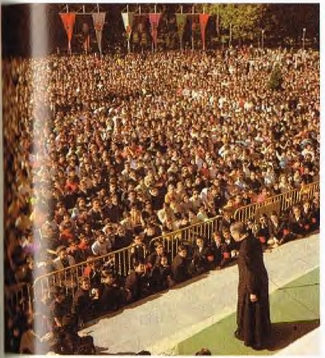
La Obra tiene como finalidad principal formar a sus miembros para que cada uno, individualmente, con libertad y responsabilidad personal, desarrolle su labor apostólica de cristiano.

Además, el Opus Dei, como tal, realiza corporativamente labores e iniciativas con un fin sobrenatural y apostólico, por lo que sus puertas están abiertas a personas de todas las clases sociales, razas y credos, sin discriminación alguna, y se desarrolla su actividad en un clima de libertad y de respeto hacia todas las opiniones. Estas labores corporativos (únicas propias del Opus Dei) y de las que se hace responsable tienen siempre por objeto actividades netamente apostólicas en el campo educativo, asistencial y de promoción social. Son tan variadas como las de la sociedad o país en que se desenvuelven, destacando entre ellas los centros de enseñanza primaria, media y universitaria; las residencias de estudiantes; las casas para retiros espirituales; las escuelas de formación cultural y profesional para la mujer; las clínicas y dispensarios médicos; los centros de capacitación profesional para obreros y campesinos, etc.

Todas estas actividades se realizan con mentalidad laical (no son labores oficialmente católicas) y están dirigidas por profesionales corrientes. De ahí que se desarrollen siempre de acuerdo con las leyes civiles, sin privilegios, recibiendo el mismo trato que otras actividades análogas.

**Oquendo, Antonio de**, almirante español (San Sebastián, 1777-La Coruña, 1640). Después de una brillante carrera naval, iniciada a la edad de 16 años, en 1823 fue nombrado almirante de la Armada del Océano. Excelente marino y muy experto en asuntos bélicos, realizó importantes operaciones contra los piratas berberiscos, obligándoles en 1824 a levantar el sitio de Mamoza, plaza situada cerca de Tánger; posteriormente luchó contra los holandeses, a quienes derrotó en Parahiba (1831). Aniquilada su flota en la batalla de las Dunas (1839) por la escuadra holandesa al mando del almirante Tromp, O. regresó a España, donde falleció al poco tiempo de desembarcar.

**oración**, unidad lingüística constituida por un conjunto coherente de palabras. También se define como la expresión de un contenido psíquico; según Bühner es «la unidad funcional del discurso, simple, autónoma y cerrada en sí misma». La o. posee un sujeto que es el agente de la acción ver-



Arriba: las labores que desarrolla el Opus Dei tienen siempre una finalidad social; en esta fotografía puede verse una clase práctica en el Instituto Técnico Ibañeta (Pamplona). En la fotografía de la izquierda, Monseñor Escrivá de Balaguer, Fundador y Presidente General del Opus Dei, Gran Canciller de la Universidad de Navarra, dirige la palabra en 1967 a estudiantes y asistentes a la Asamblea general de Amigos de la Universidad, reunidos en el «campus» universitario de Pamplona. (Fotos J. L. Zúñiga y Fernández Conde.)



A la izquierda, musulmanes en oración. El islamismo da particular relieve a la distinción entre oración espontánea «du'a» y oración canónica «salat», minuciosamente disciplinada en las fórmulas y en los gestos. A la derecha: vírgenes en oración, detalle del cuadro «La Virgen entre las vírgenes» (1509) de Gérard David que se conserva en el Museo de Bellas Artes de Rouen. La oración es frecuentemente una demanda de protección y ayuda, o significa reconocimiento.

bal, el cual puede estar elíptico, y un predicado, elemento gramatical que indica algo del sujeto o que modifica y completa la acción verbal. La oración puede ser simple o compuesta, e independiente si no va acompañada de otra que dependa de ella. La independiente se denomina también *principal*, y la dependiente, *subordinada*. Según su función, las o. se clasifican en: *exclamativas, de posibilidad, dubitativas, interrogativas, afirmativas, negativas, optativas y exhortativas*. Atendiendo a la naturaleza del predicado pueden ser: *atributivas o cualitativas, intransitivas, transitivas, pasivas, reflexivas, recíprocas e impersonales*. Las o. compuestas se subdividen a su vez en *coordinadas y subordinadas*. Las primeras pueden ser *copulativas, distributivas y adversativas*, mientras que las segundas se dividen en *conclusivas o sustantivas, adjetivas o relativas y adverbiales o circunstanciales*.

**oración**, conjunto de palabras dirigidas ritualmente a seres sobrehumanos (divinidad, espíritus, feíches, antepasados, etc.), sea en forma espontánea o bien repitiendo una fórmula fija. Son inciertas las relaciones causales entre o. espontánea y o. fórmula. Desde un punto de vista puramente lógico hay quien sostiene la anterioridad de la o. espontánea; pero, desde un punto de vista fenomenológico, parece más probable la prioridad de la o. fórmula ya que es sustancialmente afín a la fórmula mágica que opera por sí misma. A nivel etnológico, en todos los pueblos aparecen documentos que refieren la existencia y práctica de o. de esas dos clases.

La o. es de ordinario, aunque no siempre, una petición de ayuda en particulares estados críticos. Respecto a tales momentos las plegarias se pueden clasificar en ocasionales, periódicas y habituales, según que se pronuncien en una situación ocasional, periódica o permanente. Situaciones ocasionales pueden nacer de enfermedades, peligros, etc., circunstancias, en general, en las cuales el hombre siente la necesidad de dirigirse a lo sobrehumano, si considera imposible resolverlas con sus propios medios. Situaciones periódicas son aquellas que se producen periódicamente y por lo tanto precisan la intervención periódica de la divinidad. Las crisis ligadas al curso del tiempo se fijan ordinariamente en calendarios festivos, que controlan la solemnidad de las mismas y prescriben el compor-

tamiento ritual, en el que se comprende la recitación de determinadas plegarias. La crisis permanente viene determinada por el conocimiento de la condición humana valorada negativamente; la valoración puede puntualizarse con un reconocimiento de la inferioridad del hombre en sus relaciones con seres sobrehumanos y, por ello, de la necesidad de establecer con ellos una relación de culto por medio de la plegaria.

No siempre consiste la o. en una petición (de una ayuda específica o de una protección genérica). Existen también plegarias de agradecimiento y otras que se expresan con amenazas e insultos. La o. de acción de gracias, más bien rara entre las poblaciones primitivas, indica la feliz conclusión de una crisis con el reconocimiento de la intervención sobrehumana. La o. insulto o amenaza es, en cambio, típica de los pueblos primitivos, entre los cuales se pide frecuentemente la intervención de los antepasados, espíritus, feíches, etc., amenazándoles con suprimir su culto o insultándoles, si la ayuda tarda en venir.

Un último género de o. es el himno. Mediante la o. himno, el hombre se dirige a un dios, no para pedirle nada, sino para exaltarle, enumerando sus atribuciones y sus cualidades y recordando eventualmente sus empresas míticas. El himno, cuya función principal es determinar la divinidad con la que se establecerá la relación de culto, se recita generalmente en ocasiones festivas o cuando se pide la presencia del dios destinatario; por ello, aunque sólo sea formalmente, es una exaltación sin la formulación de instancias y se resuelve esencialmente en una búsqueda de la intervención divina, como una o. imperativa.

**Cristianismo.** En la religión cristiana, la o. se define, en su significado más amplio y genérico, como la elevación a Dios del alma del creyente, el cual le expresa sentimientos de amor, le implora gracias para satisfacer sus necesidades espirituales y terrenas o le da gracias por el bien que cree haber recibido. Dada la impredecible necesidad de los fieles de dirigirse a Dios, la o. se consideraba ya en los orígenes de la Iglesia como uno de los elementos fundamentales de la vida religiosa. Nace, sin embargo, del propio seno del hebraísmo y en las Sagradas Escrituras se encuentran las primeras plegarias que los cristianos adoptaron: los Salmos, que se recitaban y canta-

ban, las lecturas, las homilias, etc. Pero la o. cristiana también se resentía de la influencia de los escritos del Antiguo Testamento y se distinguía de la hebrea por un elemento característico: los creyentes continuaban dirigiéndose a Dios, como los judíos, pero mediante la intervención del Mesías, Cristo, venido junto a los hombres como mediador y portador de salvación. En la Iglesia católica la o. se configura desde el punto de vista teológico como teniendo un doble aspecto: subjetivo, cuando la mente se dirige directamente a Dios, y objetivo, si se dirige a El con una precisa solicitud o petición. Puede ser oral o mental, y también pública, cuando la recita el sacerdote en las funciones litúrgicas, o privada. Entre las más importantes plegarias, que son numerosísimas y se encuentran ya compuestas en los escritos del Nuevo Testamento y en las obras de los Padres de la Iglesia, se pueden recordar el *Padre Nuestro*, el *Ave María* y la *Salve Regina*.

**oráculos**, nombre que recibían en la antigüedad las respuestas de los dioses a las preguntas formuladas por sus intérpretes: los sacerdotes y pitonisas. Los o. eran un elemento importante de muchas religiones antiguas, por cuyo medio el hombre entraba en contacto directo con la divinidad, la cual, a través de signos o por boca de sus intérpretes, daba a conocer su voluntad y el mejor medio para cumplirla. En general, cada situación crítica necesitaba la intervención de un sacerdote adivino que aclarase la causa de la crisis (p. ej., la ofensa hecha a un dios) y diera a conocer los remedios para recuperar la benevolencia divina.

En Grecia el o. era una institución religiosa que radicaba en ciertos lugares sagrados. El más antiguo parece haber sido el de Zeus, en Dodona, y se atribuía también gran antigüedad al o. de Apolo en Delfos, principal centro religioso de la Grecia antigua, en el que el dios, por medio de la pitonisa, contestaba tanto las consultas públicas (dirigidas por delegaciones oficiales y en fechas determinadas) como las privadas. Otros o. famosos fueron los de Zeus en Epíro, Olimpia y Élide. Los o. griegos se clasificaban en cuatro grupos según la manera en que daban a conocer la respuesta: de palabra, por signos, por sueños o por los muertos.



En Roma los o. eran de inspiración etrusca y no alcanzaron tanta importancia como en Grecia. El más famoso fue el de la Sibila de Cumas; otros famosos fueron el de la Fortuna, el de Marte y el del Fauno.

En otro tipo de religiones, los o., aunque tomando aspectos diversos, responden igualmente a la intención de dar a conocer al hombre la forma en que debe obrar con ocasión de una crisis cualquiera. Por ejemplo, muchas tribus africanas, cuando quieren poner remedio a una situación crítica, recurren al hechicero, el cual busca la respuesta por medio de sacrificios, ritos mágicos, etc.

**Orán** (*Oranban*), ciudad (326.000 h.) de Argelia noroccidental, capital del departamento de su nombre, que se asoma al Mediterráneo por la parte más interior de una amplia ensenada.

Antigua aldea árabe, fue durante casi tres siglos guarrión de los españoles, quienes la conquistaron en 1509, siguiendo la política africana de Cisneros, y levantaron allí la fortaleza de Santa Cruz, que sobrevivió al catastrófico terremoto de 1790. Los franceses se establecieron en ella en 1831 y amurallaron la ciudad treinta años más tarde. A ellos se debe también la creación del puerto, situado en condiciones muy favorables, que se ha ido extendiendo poco a poco y adquiriendo gran importancia al crecer la actividad agrícola, impulsarse la explotación de los yacimientos de mineral de hierro del subsuelo y, finalmente, incrementarse los intercambios comerciales con la costa española. Todas estas actividades han contri-

buido al desarrollo de la ciudad, la cual ha rebasado la vieja cerca de murallas destruida en 1933, al mismo tiempo que ha tomado un aspecto cada vez más europeo. En la actualidad es la segunda ciudad del país (después de Argel) por su población, por el volumen de su tráfico y por las actividades industriales (industrias conserveras, del vidrio, siderúrgicas, textiles, de la alimentación, del tabaco y químicas).

**Orange**, río de África, el más largo (unos 2.300 km) de la sección meridional del continente. Se forma al confluir en un cauce único gran parte de los torrentes que descienden, en Lesotho, por la vertiente meridional de los montes Aux Sources, el macizo más elevado de la cadena de los Drakensberg. El río, que en esta primera zona toma el nombre de Senqa, penetra en el territorio de la República Sudafricana, se dirige a través de un terreno muy accidentado en dirección O.-NO., recibe por la derecha el Caledon y el Vaal, que tienen curso perenne, y se interna en la árida llanura costera, después de precipitarse unos 150 m desde el monte Stolzenfels, por una serie de rápidos y cataratas conocidas con el nombre de Aughrabies o de las Cien Cascadas. El O. desemboca en el océano Atlántico, por una sola boca angosta y encajada, en la parte más interior de la pequeña Alexander Bay. Su curso sólo es navegable en cortos tramos.

**Orange, Estado Libre de**, provincia interior de la República Sudafricana (129.152 km<sup>2</sup> y 1.387.000 h.). Se halla situada entre el río Orange por el S. y su afluente de la derecha, el Vaal, que corre por el N. y el O. La cadena de los montes Drakensberg, que determina su frontera oriental, declina hacia el O. formando una altiplanicie montañosa, que desciende de los 1.500 a los 1.200 m hasta el Vaal, en la que una serie de característicos relieves han quedado aislados a causa de las profundas incisiones provocadas por la erosión de los ríos. Estos últimos, muy numerosos, tienen (excepto el Orange, el Vaal y el Caledon) un régimen muy irregular, con estiaje en verano y crecidas en invierno.

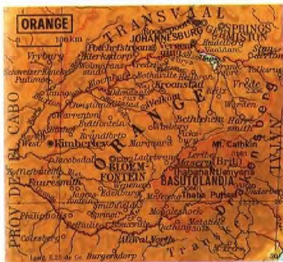
A pesar de la presencia de yacimientos de oro muy prometedores (Odendaalsrus) y de la abundancia de carbón en los distritos del N., la economía de O. se basa en su producción agrícola (sobre todo maíz), en la ganadería bovina y, en menor medida, en la ovina, con una gran producción de carne, leche, pieles y lana. La población está compuesta en gran parte por negros (cerca del 70 %) y se concentra en las más ricas



Retrato de Federico de Orange-Nassau, tercer estadtúder de los Países Bajos septentrionales, por Jan Van Dyck. Palacio Rojo, Génova. (Nat's Photo.)

regiones septentrionales. La capital, Bloemfontein (145.300 h.), situada en el cruce de importantes líneas ferroviarias y de carreteras que desde la costa del océano Índico pasan por los grandes núcleos industriales y mineros del Transvaal, es la única gran ciudad de la provincia y el centro de todas las actividades comerciales, industriales y culturales.

**Orange, condes o principes de**, títulos poseídos a partir del siglo IX por cuatro familias: la primera, la de Giraud-Adhémar, se extinguió en 1175; la segunda, la de Baux, en 1373; el último miembro de la tercera, el príncipe Filiberto, de la familia Chalon-Arly, pasó del servicio de Francisco I de Francia al de Carlos V y murió durante el asedio de Florencia en



Comienzo de los trabajos efectuados a orillas del río Orange a su paso por el Estado homónimo, para aprovechar las grandes posibilidades energéticas derivadas de su accidentado curso, en el que abundan los rápidos y cascadas.



Vista panorámica de Orán, segunda ciudad argelina en cuanto a población e importancia económica. Después de la destrucción de sus murallas (1933), la ciudad ha ido tomando un aspecto cada vez más europeo.





1530; la cuarta familia, la de Nassau-Dillenburg-Orange (Nassau\*), tuvo en el estatúder Guillermo el Taciturno el más intrépido jefe de los Países Bajos en la insurrección contra Felipe II. Sus descendientes fueron Mauricio de Nassau, Guillermo II y Guillermo III, proclamado este último rey de Inglaterra en el año 1689. A su muerte (1702) varios pretendientes se disputaron el principado, por lo que Luis XIV encontró un pretexto para obtener la cesión de aquél en el Tratado de Utrecht (1713). Sin embargo, el título permaneció vinculado a la familia de los estatúderes de Holanda, descendientes por una rama colateral que, después de haber sido elevada al trono de Holanda en 1815, se extinguió en la línea masculina con Guillermo III (1890), aunque ha seguido reinando con Guillermina (1890-1948) y con la actual reina Juliana.

**orangután**, mono catarrino perteneciente a la familia de los antropomorfos (*Pongo pygmaeus*). En posición vertical puede alcanzar una altura de 2 m, con una apertura de brazos de 3 m. Tiene la cabeza muy desarrollada en sentido vertical, con cráneo en forma de cúpula, ojos muy poco distanciados entre sí, pabellones auriculares muy pequeños y labios gruesos y muy móviles. Los machos adultos poseen unas formaciones adiposas a ambos lados del hocico y del cuello. Las extremidades anteriores son más largas que las posteriores y alcanzan un desarrollo tal que, comparado con ellas, el tronco parece pequeño. Las manos son largas y estrechas; el pulgar es pequeño y débil, mientras que los otros cuatro dedos constituyen un órgano prensil muy apropiado. Las extremidades posteriores son débiles y terminan en pies largos

con dedos delgados. Al caminar, el o. apoya en el suelo los nudillos de las manos y el borde externo de los pies. Su pelaje es poco tupido, con mechones de largos pelos rojizos distribuidos por el dorso, brazos y costados del cuerpo; por el contrario, el hocico, las manos, los pies y amplias zonas del pecho y del vientre son lampiños, de color pizarra en los machos viejos y rosado en los jóvenes y en las hembras. El o. es de carácter pacífico y generalmente no ataca al hombre ni a los animales. Vive, aislado o en pequeños grupos, en las selvas húmedas de Borneo y Sumatra, entreteniéndose casi siempre en trepar por los árboles, de cuyos frutos, hojas y retoños se alimenta.

**oratorio**, composición musical, generalmente de carácter sacro, muy próxima a la ópera, pero que excluye las escenas y el recitado. El o. se consolidó en los primeros años del siglo XVII como una transformación de la antigua loa\* (lirica sacra) y de las representaciones sagradas, pero sobre todo como proyección en el campo de la música sacra de las exigencias de una mayor sencillez expresiva. Tal exigencia trajo consigo la necesidad y la aparición de libretos adecuados para sustituir los textos latinos. El primero en esta actividad, aunque sólo cronológicamente, fue el mediocre poeta Francesco Balducci (1579-1642), conocido por los textos de dos o. publicados en 1630: *Il trionfo di Maria Vergine* y *La fede*. El peligro de dar vida a una composición musical híbrida, o de cualquier modo contaminada por el gusto operístico, hizo pensar, sin embargo, en el retorno a las soluciones polifónicas propagadas por Juan Francisco Anerio (¿1567?-1621), autor de un *Teatro armónico espiritual*, compuesto de madri-



Retrato del compositor G. F. Haendel, cuyos oratorios, especialmente «El Mesías», «Esther», «Saúl», etcétera, son arquetipos de este género musical.



El orangután, mono antropomorfo, vive aislado o en pequeños grupos en las selvas de Borneo y Sumatra y encaramado casi siempre a los árboles. Es de carácter pacífico y no ataca nunca a los demás animales; su alimento está constituido por frutos y hojas. (Foto Mairani.)

gales a varias voces. En la misma época Carissimi se opuso a la sustitución del latín por libretos en lengua vulgar. Estas actitudes culturales y estéticas opuestas tuvieron su sede en Roma en el «Oratorio del Santísimo Crocifisso» y en el de «Santa María in Vallicella» (Oratorio de los filipenses), fundado por San Felipe\* Neri, quien por primera vez organizó allí interpretaciones de música sacra (el término o., que al principio significaba la sede de estas manifestaciones, pasó luego a designar el género musical que de ellas tomó origen). El Oratorio de Santa María in Vallicella se vio estimulado por las iniciativas del canónigo Arcangelo Spagna (¿1636?-¿1721?), no sólo favorable a la adopción de libretos en lengua vulgar, sino también partidario de reflejar en el o. el gusto operístico. Se difundió mucho por Europa, quedando el o. como un fenómeno musical italiano, y se ennoblecó además con las *Acciones sacras* de Apostolo Zeno y de Metastasio después. El o. adquirió un relieve particular y autónomo con Haendel\* y, a finales del siglo XVIII, con Haydn\*, lo cual supuso la vuelta del o. a las manifestaciones profanas, como ocurrió en *Die Jahreszeiten* (Las estaciones) y *Die Schöpfung* (La Creación). A continuación, los músicos más importantes compusieron algún o. sacro o profano, desde Beethoven\* (*Christus am Oelberg*; Cristo en el Monte de los Olivos) y Mendelssohn\* (Pablo y Elías), hasta Berlioz (*La damnation de Faust*; La condenación de Fausto), Schumann\* (*Das Paradies und die Peri*), Gounod\* (*La Rédemption*; La Redención), Frank\* (*Les Béatitudes*; Las Bienaventuranzas) y Dvorák (*Sancia Ludmilla*). También se consideraron como o. los *Gurrelieder* de Schönberg\*, la *Symphonie des Psaumes* (Sinfonía de los salmos) de Stravinsky\*, los *Cantos de prisión* y los *Cantos de liberación* de Dallapiccola y el *Salm* IX de Gottfried Petrassi.

**órbita**, trayectoria cerrada descrita por un móvil en torno a uno o varios cuerpos. El término ó. designa en astronomía la trayectoria recorrida por los planetas y cometas alrededor del Sol y por los satélites, naturales o artificiales, en torno a los planetas por efecto de la fuerza de atracción de la gravedad. En física atómica (átomo\*) el término ó. se emplea, impropriamente, para indicar



las trayectorias seguidas por los electrones (electrones) en torno al núcleo. Este término comenzó a usarse cuando aún se tenían por válidas para las partículas atómicas las leyes de la mecánica clásica, creyéndose que el átomo podía compararse enteramente a un sistema solar en miniatura; hoy tal semejanza sólo puede considerarse válida como una primera aproximación.

### Orbiter, Lunar,

Orbiter, Lunar, serie de sondas espaciales norteamericanas destinadas a estudiar el campo gravitatorio de la Luna, el flujo de meteoritos y fotografíar su superficie, en especial las posibles regiones aptas para el descenso del Módulo Lunar Apolo. Se efectuaron cinco lanzamientos: el primero el 10 de agosto de 1966 y el último el 1 de agosto de 1967. Las fotografías obtenidas fueron de extraordinaria precisión. En una de ellas, obtenida por el Lunar Orbiter III enfocando al Océano Procellarum, se observaron un punto brillante y una sombra: se trataba del Surveyor I, que alunizó en junio de 1966.

**Orca**, cetáceo (*Orca orca* u *Orca gladiator*) perteneciente al suborden de los odontocetos y a la familia de los delfínidos. Su cuerpo, de una longitud máxima de unos 10 m, es fusiforme y está cubierto de una piel lisa de color negro en el dorso y blanco en el vientre; cerca de cada ojo tiene una mancha blanca ovalada. Su aleta dorsal, en forma de hoz, se halla muy desarrollada, sobre todo en individuos adultos; la caudal es horizontal y está dividida en dos lóbulos puntiagudos, mientras que las pectorales tienen los extremos redondeados. Su hocico es corto y la boca provista de 48 dientes cónicos muy fuertes. Los ojos y las aberturas auriculares son pequeños y el aparato respiratorio se encuentra en la parte central de la frente.

La o. es vivípara y la gestación dura alrededor de un año; las crías recién nacidas miden dos metros de longitud. La o. se puede encontrar en todos los mares, aunque prefiere las zonas frías. Este voracísimo cetáceo se alimenta de focas, mariposas, de toda clase de peces y de aves marinas, e incluso, cuando se hallan reunidas en gran número, se atreven a atacar a las ballenas. Aunque la o. es rica en grasas, los pescadores no suelen perseguirla por ser muy difícil su captura, a causa de la velocidad y agilidad con que realiza sus movimientos. Se halla preferentemente en los mares de las latitudes medias y septentrionales.

**Orcadas (Orkney)**, archipiélago de Gran Bretaña, situado al N. de las costas septentrionales de Escocia, que constituye el condado homónimo (975 km<sup>2</sup> y 18.000 h.), cuya capital es Kirkwall (5.000 h.), en la isla de Pomona (o Mainland), la mayor del grupo. Forman el archipiélago un centenar de islas, de las cuales solamente 29 están habitadas. De éstas las mayores son Pomona, Hoy, South Ronaldsay, Rousay, Shapinsay, Eday, Sanday y Westray. Las islas son llanas o débilmente onduladas, a excepción de la de Hoy, en la que se eleva el Ward Hill (447 m).



Los ríos son cortos y de escasa importancia y abundan los lagos, sobre todo en la isla de Pomona. Las costas, generalmente altas y rocosas, presentan numerosas y profundas ensenadas de origen glacial. Las O. tienen un clima frío y húmedo; el suelo, ocupado en gran parte por turberas, únicamente es fértil en los valles (avena, cebada, nabos, patatas y forrajes). Tienen cierta importancia la pesca, la ganadería bovina y ovina (en las islas principales) y la industria (destilación del whisky, elaboración de la lana, productos lácteos, conservas de pescado y construcción de embarcaciones de pesca).

Al igual que el archipiélago de las Shetland, las O. fueron anexionadas a Noruega en el siglo IX; en 1468 el rey de Noruega y Dinamarca, Cristián I, las entregó a Jacobo III, soberano de Escocia, que se había casado con su hija, como garantía del pago de la dote. Al no cumplir aquél sus compromisos, las islas quedaron incorporadas en 1472 al reino de Escocia.

**Orcadas del Sur (South Orkney Islands)**, archipiélago (622 km<sup>2</sup>) del Atlántico suroccidental, situado entre los paralelos 60° y 61° de latitud S, y entre los meridianos 44° y 47° de longitud O. de Greenwich.

Las islas principales son cuatro, dos mayores (Coronation y Laurie) y dos menores (Signy y Powell), rodeadas de numerosos islotes y escollos. El grupo insular, deshabitado, constituye una parte del festón de islas que formando un arco hacia el E., une la Antártida (península antártica o Tierra de San Martín) con el extremo meridional de América del Sur (Tierra de Fuego).

Todos estos archipiélagos, constituidos en su mayoría por rocas volcánicas, representan las partes más elevadas y emergidas de una larga dorsal submarina, bordeada al O. y al N. por profundas fosas. Su origen se debe a los plegamientos y efusiones volcánicas que se manifestaron en el curso de los paroxismos orogénicos de fines del terciario.

Políticamente las Orcadas del Sur forman parte del Territorio Antártico Argentino, que se extiende entre los meridianos 25° y 74° de longitud O. y el paralelo 60° de latitud S. Desde el año 1904 existe, en la isla Laurie, un observatorio meteorológico y una estación telegráfica pertenecientes al Gobierno argentino.

**Orcagna, Andrea**, pintor, escultor y arquitecto florentino, cuyo verdadero nombre era Andrea di Cione y del que se tienen noticias entre 1343 y 1368. Recientemente se ha descubierto una *Anunciación* de 1346, obra suya para la iglesia de San Remigio en Florencia. Alternó la pintura con la escultura, aunque se cree que a ésta sólo se dedicó en su juventud, quizá bajo la influencia de Andrea Pisano.

Maestro de obras en Orsanmichele en 1355, obtuvo después el mismo cargo para la catedral de Florencia y para la de Orvieto. Su fama va unida al tabernáculo en mármol de Orsanmichele, de estilo netamente gótico con sus altas aguas y su exuberante ornamentación de relieves y estatuillas.

**ordalía**, práctica medieval que consistía en someter a las partes de un juicio (casi siempre al demandado o acusado) a unas pruebas en que Dios manifestaba cuál de aquéllas tenía razón o si el acusado era inocente o culpable. El término deriva del anglosajón *ordal*, juicio (*ortel* en alto alemán).

La o. más difundida en la España cristiana durante la Alta Edad Media era la del agua caliente (*iudicium aquae calidae*, pena caldaria); el acusado o una tercera persona (*innocenti*) debía sacar unas piedras de una caldera con agua hirviendo; se le vendaban las quemaduras y, si a los pocos días aparecía sano el brazo, era inocente; en caso contrario, culpable.

Existía también el *iudicium aquae frigidae*, en el que el acusado, sumergido en el agua y atado de pies y manos, si se hundía ganaba la prueba, pero



Orcas, voraz cetáceo perteneciente a la familia de los delfínidos; su longitud máxima es de unos 10 m y vive en los mares del Norte. (Foto Baschieri.)



Orcadas del Sur. Una vista de la isla Laurie, donde Argentina ha establecido una estación meteorológica y telegráfica. (Foto Aerolíneas Argentinas.)

si flotaba se creía que el agua le rechazaba por impuro y era considerado culpable. Parecida a ésta era la prueba del fuego (*iudicium ignis*, o *per ferrum*), consistente en asir con la mano desnuda un hierro candente.

Otras o. eran: el juramento expurgatorio, a veces acompañado de «conjuradores», echando suertes entre los que habían jurado; el juicio de la cruz (el acusado permanecía con los brazos extendidos sobre una cruz, en pie, durante el tiempo de una misa, siendo culpable si vacilaban sus brazos); la prueba del cadáver (*iudicium ferri*) en la que, al contacto del asesino, aparecían signos en el cuerpo del difunto; el juicio del pan bendito (*offa, caveni exsecrati*), en la que si el acusado podía declarar era inocente y si tenían que extraerle el pan y queso de la boca, culpable, etc.

O. como el duelo judicial (lid, batalla, *pugna daorant*) y la *inquisitio* (pesquisa) fueron medios de prueba judicial ordinarios entre el siglo IX y el XI, combatidos por la Iglesia desde Nicolás I (muerto en 867) y sustituidos por otros más racionales. No obstante, aún subsistieron en algunos lugares (Inglaterra, s. XIX).

**orden**, una de las principales divisiones en que se articulan las clasificaciones botánicas y zoológicas. **SISTEMÁTICA**.

**orden**. En matemáticas se dice que un conjunto (agregado, colección) de elementos está ordenado cuando entre las diversas parejas de sus elementos  $a$  y  $b$  hay una relación «a mayor-igual a b» (en símbolos:  $a \geq b$ ), que posee las siguientes propiedades: reflexiva,  $a \geq a$ ; antisimétrica, si  $a \geq b$  y  $b \geq a$ , entonces  $a = b$ ; y transitiva, si  $a \geq b$  y  $b \geq c$ , entonces  $a \geq c$ . Esta relación se denomina una relación de o. (una ordenación) del conjunto. Si eligiendo  $a$  y  $b$  (éste distinto de  $a$ ) una por la antisimetría de las dos eventualidades  $a \geq b$ ,  $b \geq a$ , entonces se dice que  $A$  es un conjunto totalmente ordenado o una cadena. En el lenguaje ordinario, o. significa siempre ordenación total (p. ej., ordenación de los números naturales, racionales o reales según su magnitud o de los puntos de una recta según un determinado sentido).

Un o. puede ser también parcial, es decir, tener elementos «incomparables», tales que ni  $a \geq b$ , ni  $b \geq a$  (ordenando los números naturales según la relación de «dividir» se satisfacen las propiedades arriba indicadas, pero, por ejemplo, ni 2 divide a 3, ni 3 divide a 2). Un conjunto totalmente ordenado se denomina bien ordenado si cada una de sus partes (subconjunto) posee un primer elemento. Está bien ordenado el conjunto de los números naturales ordenado según su magnitud, pero no el de los números enteros, tanto positivos como negativos (la parte constituida por todos los negativos no posee un primer elemento). Todo conjunto bien ordenado define un número ordinal como clase de los conjuntos bien ordenados semejantes al dado (pueden colocarse en correspondencia biunívoca con el conjunto dado, de forma que se conserve la relación de o.). Se tienen así, en cuanto a los números finitos, los números naturales en su significado ordinal (número\*) y, en cuanto a los infinitos, los números ordinales llamados «transfinitos», introducidos por Georg Cantor\*. El más simple de estos números ordinales transfinitos es el definido por la sucesión de los números naturales cuando están ordenados según su magnitud.

**orden**, uno de los siete sacramentos mediante el cual, con la fórmula y el rito más propiamente llamados «ordenación», se realiza la consagración sacerdotal dentro de la Iglesia católica. El ministro del o. es el obispo. Las o. se dividen en mayores o sagradas, que son de institución divina según la teología católica, y menores. Las mayores son el diaconado\*, el presbiterado y el episcopado, que constituyen propiamente sacramentos; las llamadas menores, de institución eclesiástica y aparecen en la Iglesia entre los siglos IV y V, son el ostiariado, leccionado, exorcistado, acolitado y subdiaconado. Este último se considera una o. mayor en la disciplina latina, aunque no sacramento.

De la ordenación surgen unas obligaciones y ministerios especiales propios a desempeñar en la Iglesia.

Las Iglesias reformadas, en general, no consideran la ordenación como un sacramento, sino sólo una investidura para la dirección del culto de las comunidades.

**ordenada**, geometría analítica\* y coordenadas\*.

**órdenes arquitectónicos**, expresión con la que se designa la disposición de las diversas partes del soporte y de la cubierta adelantada, según tres estilos distintos denominados dórico, jónico y corintio por atribuirse su invención a los griegos dóricos, jónicos y corintios.

En el período comprendido entre los siglos VII y IV a. de J.C. se formaron en Grecia los dos órdenes principales, el dórico y el jónico, del que derivó el corintio. En un principio, los romanos usaron el toscano o etrusco, semejante al dórico, pero más tarde emplearon el compuesto, en el que

se combinan el jónico y el corintio. Estos órdenes fueron aceptados en Europa occidental por la arquitectura renacentista, barroca y rococó en un reconocimiento de la perfección de los cánones arquitectónicos primitivos.

**orden dórico**. Derivados del megaron prehelénico, los primeros templos dóricos eran de madera, como se ha comprobado al excavar el consagrado a Hera en Olimpia, en el que a medida que se consumían las primitivas columnas de ese material se sustituían por otras. En el orden dórico el edificio se alza sobre un basamento de tres escalones, dos estereóbatos y un estilóbato, del que arrancan las columnas, sin basa y acanaladas, con 16 ó 20 estrias unidas en arista viva, las cuales se hallan rematadas por una moldura cóncava, denominada *collarino*, sobre la que se apoya el capitel. Éste comprende una moldura convexa, llamada *equino*, especie de almohadilla que recibe el peso de la parte superior del edificio y lo transmite al soporte vertical, y del *abaco*, en forma de prisma cuadrangular. Encima del capitel se halla el entablamento, que en un principio era de madera; una viga horizontal descansaba sobre las columnas, algunas otras, aravescas, cubrían el pórtico y encima estaban las piezas inclinadas que sostenían el tejado. Estos elementos continuaron en el templo de piedra; la viga horizontal se convirtió en una zona lisa (*arquistrahe*); sobre ella, separado por una estrecha cinta (*tenia*), se encuentra el friso, en el que alternan los *triglifos* (rectángulos divididos en tres listelos verticales por dos surcos) y las *metopas* (losa cuadradas con o sin decoración). Encima del friso cabalga la cornisa, que consta de un alero ancho (*geison*) y de una *simá*. Al pie de cada triglifo suele haber una varilla de piedra (*regula*) con seis gotas. Entre los templos dóricos arcaicos del siglo VI a. de J.C. destacan la llamada «basílica de Paestum» (Nápoles), el templo G de Selinunte y el de Atena Polias, en la acrópolis de Atenas. Pero el más célebre es el Partenón, del siglo V a. de J.C., obra de Ictinos y Calícrates.

**orden jónico**. Preferido por los griegos de Asia Menor, se caracteriza por sus esbeltas proporciones y mayor riqueza decorativa. El templo



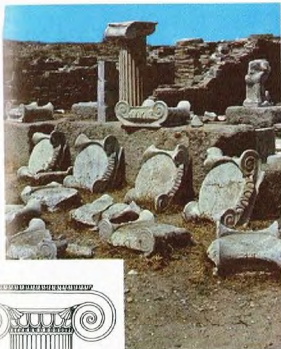
Columnas y capiteles pertenecientes al orden dórico en el peristilo del Partenón de Atenas, cuya construcción estuvo supervisada por Fidias.

jónico se levanta también sobre un estilóbato, pero el fuste de la columna no se apoya directamente en el suelo, sino sobre una basa con molduras circulares. La «basa ática», establecida arbitrariamente por los tratadistas alejandrinos, debía estar formada por dos molduras convexas (*toros*) y una cóncava (*escocia*). Sin embargo, en los principales templos de Jonia la basa se componía de un plinto, de tres pares de molduras convexas muy finas (*baquetones*), separadas por dos *escocia*, y de un *toro*. El fuste, que tiene 24 acanaladuras verticales, presenta un adelgazamiento, pero carece de éntasis y termina en dos molduras horizontales, un filete y un bocel, decorado con

Ordenación sacerdotal. Mediante el sacramento del orden, administrado generalmente por un obispo, se confiere dentro de la Iglesia católica la dignidad y estado de sacerdote. (Foto Dulevanti.)







Varios capiteles y una columna pertenecientes al orden jónico en las ruinas de Delos. A la izquierda, diseño de un capitel jónico del periodo arcaico.

una sarta de cuentas separadas por pequeños carretes (*contario*). El capitel se compone de un equino recubierto de ovas, una voluta (especie de almadadilla con los extremos enrollados en espiral) y un *abaco* con hojas y dardos. El arquivante jónico, a diferencia del dórico, está dividido en tres franjas horizontales. El friso, que a veces falta, consiste en una banda lisa que solía decorarse con relieves. Cuando faltaba el friso, los arquitectos ponían sobre el arquivante un cimacio de ovas coronado por una hilera de dentellones. A partir del siglo IV a. de J.C. se combinaron repetidas veces y con buenos resultados estéticos el friso escultórico y la cornisa.

El templo jónico arcaico mejor conservado es el *Treoro de los Sifnios*, en Delos (hacia el 330-320 a. de J.C.). En el periodo clásico se construyó en la acrópolis de Atenas el de Atena Nike y el Erecteón.

**orden corintio.** Es una tardía derivación del jónico, del que sólo se diferencia por su capitel de hojas de acanto. El capitel corintio más antiguo se encontró en el templo de Apolo en Bassai (430 a. de J.C.) y más tarde se empleó en el monumento a Lisicrates (334 a. de J.C.). Muy usado en la época helenística (Olimpeion de Atenas, 175-164 a. de J.C.), no llegó a reunir los elementos necesarios para convertirse en un orden independiente. Más tarde, y a base de mayor exuberancia en el adorno, se creó el corintio compuesto.

**órdenes de operaciones,** en el campo militar, son documentos o comunicaciones verbales mediante los cuales el mando de una unidad da noticias a sus subordinados acerca de la situación propia y la del enemigo; comunica la misión recibida del mando superior y expresa su plan de maniobra, la organización y ejecución del mismo, así como la del enlace y de los servicios logísticos.

Las órdenes de operaciones deben reflejar, de una forma clara, sencilla, precisa e imperativa, la decisión del mando para resolver un determinado problema operativo. Este consiste en alcanzar un objetivo táctico o estratégico utilizando unos medios que deben actuar en un determinado ambiente natural y en contraposición a otras fuerzas enemigas. Las órdenes se suelen dar por escrito y siempre constituyen documentos secretos. Sus únicos destinatarios son las unidades dependientes para cumplimiento y la unidad superior para conocimiento. Asimismo, y también para conocimiento, figuran entre los destinatarios aquellas unidades laterales a cuyas acciones afecte la acción pre-



Columnas del orden corintio en un templo romano de Évora. Este orden arquitectónico no llegó a ser entre los griegos un orden aparte. Alcanzó mayor difusión entre los romanos, quienes crearon después el corintio compuesto caracterizado por una mayor profusión en hojas de acanto, volutas, etc.

vista en la orden o que puedan influir, a su vez, sobre ésta. Para su mejor comprensión, las órdenes de operaciones suelen ir acompañadas de planos, gráficos, croquis superponibles y cuadros.

**Órdenes militares, cofradías o hermandades de caballeros** (sus miembros se llamaban *fratres*) movidos por un espíritu de intensa religiosidad, que les hacía adoptar una regla monástica como base de vida común (Cister, San Agustín), y por un espíritu guerrero y caballeresco que les llevaba a proteger a los pobres y enfermos y servir a la justicia.

Producto típico de la Baja Edad Media, aparecieron por vez primera con ocasión de las Cruzadas. El cuidado de los peregrinos desvalidos o enfermos que llegaban a Jerusalén hizo surgir en el hospital de los amalfitanos la célebre Orden del Hospital (Hospitalarios, Sanjuanistas y más tarde de Rodas y de Malta), cuyo primer maestre, Gerardo, elaboró una regla (1113) aprobada pocos años después. La necesidad de defender la ciudad y su templo frente a los infieles ocasionó el nacimiento de la Orden del Templo (llamada así por residir en el lugar ocupado por el templo de Salomón) hacia 1118. Del mismo modo aparecieron otras Órdenes militares en Palestina, ins-

piradas en las reglas monásticas de San Bernardo o de San Agustín, como la Teutónica (*Domus Hospitalis Sancte Marie Teutonicorum*), de tanta importancia política a partir de 1190.

Dirigidas por un maestre (*preceptor*), solían tener una organización territorial comendaticia en toda Europa y sus conventos y encomiendas, distribuidos en los distintos reinos cristianos, recibían aportaciones de todos los fieles. Tenían caballeros, hermanos conventuales, capellanes y *seroras*, aparte de infinidad de donados de toda condición social. Sus miembros emitían los votos canónicos y dependían directamente de la Santa Sede, estando exentos de la jurisdicción episcopal.

Misión muy principal de las Órdenes militares fue la de luchar contra los musulmanes. Algunos historiadores ven cierta semejanza entre estas instituciones y los *ribat*, conventos fronterizos de ascetas musulmanes. Así surgieron las Órdenes militares de la Reconquista española: la de Calatrava (San Raimundo de Fitero, 1147), que recibió su nombre de la fortaleza cedida a la Orden por Alfonso VII en 1158 y que fue aprobada por el Papa en 1164; la de Alcántara, nacida en 1176 con el nombre de San Julián de Pereiro, confirmada en 1197 y que en 1213 recibió la plaza de Alcántara; la de Santiago, fundada en 1170 y



Arriba: collar de la Orden del Toisón de Oro. Este collar sólo se concede a personas de sangre real o a eminentes guerreros o políticos. A la derecha: insignia de gran oficial de la Orden del Santo Sepulcro, creada en el siglo XII para vigilar y proteger el culto al Santo Sepulcro en Jerusalén.





Carl Bloch: «Institución de la Orden de María Teresa» (1866); Arsenal, Viena. En la época moderna muchas Ordenes militares se han convertido en títulos honoríficos concedidos por los gobernantes.

aprobada en 1175; la portuguesa de Avis, nacida tras la toma de Évora (1147) y aprobada en 1162, y la de Montesa, fundada por Jaime II en 1317, poco después de la supresión pontificia de la Orden del Temple.

Hubo muchas otras «milicias» surgidas de la Reconquista como: la secular del «Lirio», cuya fundación se atribuye al soberano navarro García el de Nájera; la de Santa María de Montegaudio (Mongoya, Alfambra o Mosfrag), fundada hacia 1180 por el conde gallego Rodrigo Álvarez; la de Santiago de Gasuña, creada por el vizconde de Bearn, Guillem de Moncada (1228); la de Santa María de España, fundada en 1276 por Alfonso X el Sabio, y la de la Banda, establecida

por Alfonso XI. Muchos soberanos europeos fundaron también Ordenes militares: en 1200 apareció la Orden de los Gladiadores (*Fratres militum Christi gladiiferi*), que defendió frente a los infieles Livonia y Curlandia antes de unirse a los Teutónicos; la Orden dominica de Santa María de los Gaudentes, creada en 1233 por fray Bartolomé de Vigenza; la de Santiago de Holanda, fundada en 1290 por el conde Florencio, etc.

Muchas de ellas las crearon los soberanos de la Baja Edad Media como distinciones o prerrogativas para recompensar a los caballeros. Así, la célebre del Toisón de Oro, fundada por Felipe el Bueno, duque de Borgoña, en 1429; la de la Jarretera (Eduardo III, mediados del s. XIV); la de

San Huberto (Baviera, 1444), o la pontificia Orden de Cristo (1318). Los Reyes Católicos incorporaron a la Corona los maestrazgos de las Ordenes militares. Adriano IV lo aprobó en 1323 y, siguiendo su ejemplo, otros soberanos hicieron lo mismo. El absolutismo, el despotismo ilustrado y el centralismo del siglo XIX redujeron las Ordenes a simples corporaciones honoríficas.

**Ordenes religiosas,** instituciones de tipo conventual o sociedades religiosas cuyos miembros están ligados por los votos solemnes de pobreza, castidad y obediencia y viven en comunidad. Su origen se remonta a los primeros siglos del cristianismo, cuando en Oriente comenzaron a fundarse cenobios y monasterios (monaquismo\*). En la Edad Media las Ordenes monásticas y mendicantes desempeñaron en Occidente una notable función social, económica, cultural y asistencial. Numerosas Ordenes nuevas se fundaron en la época de la Contrarreforma, que señaló una importante renovación del movimiento comunitario y religioso. En la actualidad se dividen en cuatro grandes grupos: canónicos regulares, monjes, Ordenes mendicantes y clérigos regulares. Las canónicas, monásticas y mendicantes tienen generalmente una segunda Orden, la femenina, que profesa la misma regla con oportunas adaptaciones; los mendicantes poseen también una tercera Orden, a la que pertenecen los seglares de ambos sexos que, sin pronunciar los votos, participan de la vida y de la finalidad de la Orden y están obligados a particulares normas de vida litúrgica y moral (p. ej., terciarios dominicos y franciscanos). Al primer grupo pertenecen: los canónicos regulares confederados de San Agustín, los premostratenses, la Orden de la Santa Cruz (cruciferarios) y los cruciferarios de la estrella roja. Al grupo de monjes: los benedictinos confederados, camaldulenses, vallombrosianos, silvestrinos y olivetanos, así como los lazaristas (armenios), la santa Orden cisterciense, los cistercienses reformados (trapenses), los cartujos, los monjes de San Pablo (el primer eremita), los antonianos y los basilianos. A los Ordenes mendicantes pertenecen: los hermanos predicadores (dominicos), la Orden franciscana (hermanos menores observantes, conventuales y capuchinos), los agustinos eremitas, los carmelitas, la Orden de la Santísima Trinidad (trinitarios), los mercedarios, los siervos de María (servitas), los mínimos, los hospitalarios de San Juan de Dios y la Orden Teutónica reformada (aprobada en 1929). Por último, forman parte de los clérigos regulares: los teatinos, la Congregación de San Pablo (barnabitas), la Compañía de Jesús (jesuitas), los ministros de los enfermos (camilos), los clérigos menores (caracciolinos), los clérigos de la Madre de Dios, los clérigos pobres de la Madre de Dios de las Escuelas Pías (escapulario), etc.

Además de las Ordenes mencionadas, existen también las congregaciones religiosas cléricas, surgidas entre los siglos XVI y XVII, que se dedican preferentemente a obras de apostolado y de



De izquierda a derecha: cruces de las Ordenes militares de Alcántara, Calatrava, Santiago y Montesa. Las Ordenes militares fueron creadas en su mayoría para defender por las armas la fe religiosa durante la Edad Media y con el tiempo algunas adquirieron gran desarrollo. En España, estas cuatro tuvieron como finalidad principal la de luchar contra los árabes invasores de la Península. Los pertenecientes a ellas recibían el título de caballeros. (Foto Archivo Salvat.)



caridad. Sus miembros no emiten votos solemnes, sino sólo simples. Entre las más importantes cabe destacar las de los pasionistas, redentoristas, maristas, rosinianos, asuncionistas, salesianos, del Verbo Divino y los calasancios. Son numerosísimas las congregaciones religiosas femeninas (monjas).

**ordenadora**, máquina usada para el ordeño mecánico de las vacas. Consta esencialmente de tubos de goma que se aplican, con un perfecto vacío de aire, a los pezones de las vacas: en estos tubos se provocan por medio de una bomba depresiones intermitentes que aspiran la leche de las ubres. Los cuatro tubos constituyen después un único colector que lleva la leche a los recipientes de recogida. La o. mecánica presenta la ventaja de imitar mejor el ordeño natural (el que hace el ternero); en términos generales dura de 6 a 7 minutos por cada vaca y aspira casi el 98 % de la leche presente en la mama.

**Ordóñez, Bartolomé**, escultor español (Burgos, ¿?-Carrara, 1520). Se conocen muy pocos datos de su vida que está documentada solamente entre 1517 y 1520, es decir, en los tres últimos años del escultor, que los pasó en Italia. Era burgalés de nacimiento y en fecha desconocida se trasladó a Nápoles, donde en 1517 se hallaba trabajando con Diego de Silbè en el retablo de la capilla Caraccioli, en San Giovanni a Carbonara. Más tarde marchó a Barcelona para encargarse de la obra del coro, donde realizaría unas bellísimas tallas y unos espléndidos bajos relieves, labrados en mármol de Carrara con escenas relativas a la vida de Santa Eulalia. Aquel mismo año se trasladó de nuevo a Italia donde continuó trabajando en el sepulcro de Cisneros, que Fancelli no llegó a hacer, y en el de Juana la Loca y Felipe el Hermoso (Capilla Real de Granada). En ellos siguió el modelo de Fancelli, si bien introdujo algunos cambios importantes. Su muerte prematura hizo que se quedaran sin terminar los sepulcros de los Fonseca, en Coca. El corto número de sus obras no obsta para que se reconozca su importancia como artista, ya que O. introdujo en la Península los temas y formas característicos de la Italia renacentista.

**Ordóñez Araujo, Antonio**, famoso torero español (Ronda, Málaga, 1932). Es hijo del Niño de la Palma, fundador de la famosa dinastía torera de los O. Muy discutido en su época de novillero, se afianzó paulatinamente en el ambiente torero hasta que tomó la alternativa en Madrid el 28 de junio de 1951, cuando triunfaba plenamente. Se retiró en Lima el año 1953 y reapareció en España en 1965, colocándose a la cabeza de su escalafón. Practica un torero clásico con una elegancia y naturalidad poco comunes.

**Ordño**, nombre de un soberano del reino astur y de tres monarcas del reino astur-leonés.

O. I (850-866). Hijo y sucesor del rey astur Ramiro I, aprovechó las rebeliones de los toledanos para debilitar el poder de los emires cordobeses, pero fue vencido repetidas veces por Muhammad I, especialmente en la llamada «jornada del Guadalete». Inició la repoblación del valle del Duero, restauró la ciudad de León y probablemente las de Tuy y Astorga. Rechazó la incursión normanda y venció a Muza Banu Qasi en la batalla de Albelda (859). Le sucedió su hijo Alfonso III, con quien se inició la expansión del reino astur.

O. II. Hijo de Alfonso III, a la muerte de su padre fue rey de Galicia desde el año 910 hasta el 914, en que sucedió a su hermano García I en el de León. Vencedor en San Esteban de Gormaz (917) del califa «Abd al-Rahman III», fue derrotado por éste en Valdejunquera (920) junto con Sancho Garcés de Pamplona, pero este fracaso no modificó la situación de las fronteras de los reinos astur-leonés y navarro. Murió el año 929 y aunque dejó un hijo, el futuro Ramiro II, le sucedió su hermano Fruela II.

O. III (951-956). Hijo de Ramiro II, su reinado se caracterizó por ser un período de luchas



La operación de ordeño, tradicionalmente hecha a mano, se realiza actualmente en las explotaciones ganaderas mediante las ordenadoras mecánicas, cuyo elemento esencial es una bomba que aspira la leche de la mama y provoca depresiones intermitentes en los tubos que envuelven los pezones. (Tomsich.)



Sepulcro de Juana la Loca y Felipe el Hermoso en la Capilla Real de la catedral de Granada, realizado por Bartolomé Ordóñez, quien introdujo la escultura renacentista en España. (Foto Gil Carles.)



Ramas en flor de orégano, planta perenne cuyas sumidades floridas suelen emplearse en cocina para aromatizar los condimentos. (Foto Tomsich.)

dinásticas y de discordias civiles, aprovechadas por Fernán González para lograr que el condado de Castilla se vinculara hereditariamente a su linaje. Solocó la sublevación de su hermano Sancho, al que apoyaba la reina de Navarra doña Toda, y llegó a saquear Lisboa (955). Le sucedió Sancho I el Craso.

O. IV el Malo (958-960). Elegido por los nobles leoneses que habían expulsado del trono a su primo Sancho I, contrajo matrimonio con Urraca, hija de Fernán González y viuda de O. III. Sancho, sin embargo, con la ayuda de los musulmanes logró recobrar casi todos sus dominios y poco después murió O. IV.

**orégano**, planta (*Origanum vulgare*) de la familia de las labiadas. Es una planta perenne que abunda en los parajes agrestes, a lo largo de los

caminos y, en general, en los terrenos áridos. Su tallo es recto, ramoso y cuadrangular, con hojas opuestas, elíptico-ovadas y ligeramente decoloradas en el extremo inferior; sus flores, de un color rosa claro, forman espigas globosas reunidas en una panocha con brácteas.

El o. despide un agradable aroma debido a la presencia de un aceite esencial, por lo que a menudo se emplean sus sumidades floridas para condimentar caldos y platos diversos.

Menos frecuente es el o. verde (*Origanum viviparum*), con brácteas florales verdes, y no purpúreas como la especie anterior.

**Oregón**, estado federado de los Estados Unidos noroccidentales. Tiene 251.180 km<sup>2</sup> y 2.000.000 de habitantes; su capital es Salem (51.000 h.), ciudad industrial que se alza en la orilla derecha del Willamette.

En el territorio de O. se distinguen las siguientes unidades de relieve: una estrecha franja litoral, llana o suavemente ondulada; la cadena costera (Coast Range); la larga y profunda depresión tectónica recorrida en parte por el Columbia y, sobre todo, por su afluente el Willamette; la cadena de las Cascadas, muy elevada (Mount Hood, 3.424 m) y a techos infranqueable, y finalmente la meseta del Columbia, en cuyo sector central y meridional existen varias cuencas lacustres sin salida al mar, mientras que por el O. está travada por varias cadenas montañosas (Montañas Blue, Montañas Wallowa y Montañas Cedar) y por el N. y E. surcada por largos ríos, como el Deschutes y el John Day, tributarios del Columbia, y el Malheur y el Owyhee, afluentes del río Snake.

La economía de O. se basa en la explotación forestal, en la ganadería y en la agricultura (cereales, hortalizas, frutos, lino y patatas). La industria, favorecida por la abundancia de energía hidroeléctrica, se ocupa de la explotación de la madera y de los productos agrícolas y zootécnicos. También es floreciente la pesca. La ciudad más importante es Portland (368.000 habitantes), activo centro industrial y notable puerto mercantil. Otros centros secundarios son Corvallis, Eugene, Springfield, Medford, etc.

**oreja de mar**, gasterópodo prosobranquio (*Halysia tuberculata*) perteneciente al orden de los arqueogasterópodos. Es un molusco marino litoral, que se adhiere a las rocas o se desliza sobre ellas mediante un pie largo y musculoso. Vive en el océano Atlántico y en el mar Mediterráneo. La concha, aplanada y de forma oval, se parece al pabellón de la oreja humana, lo que justifica el nombre vulgar de este molusco; su interior es

nacarado, con reflejos rosados, verdes y azules. Cerca de los bordes, la concha tiene unos agujeros por los cuales pasan los tentáculos sensitivos.

**orejudo**, murciélago\*

**Orellana, Francisco de**, conquistador español (Trujillo, Cáceres, ?1511? - Montalgre, 1546). Amigo y pariente de Pizarro, participó con él en la conquista de Perú. Fundó en 1538 la ciudad de Santiago de Guayaquil, de la que fue gobernador, y en 1540 se unió a la expedición de Gonzalo Pizarro. Por orden de éste descendió por el río Coca en busca de provisiones hasta la confluencia con el Napo y, ante la imposibilidad de remontar el río a causa de la fuerza de la corriente, decidió proseguir el viaje, en el curso del cual exploró más de 1.900 leguas del río Amazonas, arribando finalmente a la isla de Cubagua (1542). A su regreso a España obtuvo el gobierno de los territorios descubiertos (Nueva Andalucía), pero murió de fiebres malignas cuando buscaba el brazo principal del Amazonas.

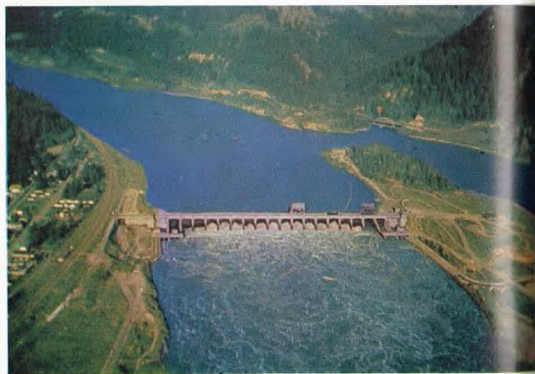
**Orense, Galicia\***



El caso de conciencia planteado por el mito de Orfeo inspiró a los grandes poetas trágicos atenienses. «Orfeos consultando al oráculo», bajo relieve procedente de Herculano; Museo Nacional, Nápoles.



A la derecha, vista panorámica del dique de Bonneville, estado de Oregón, en el río Columbia, cerca de la frontera con el estado de Washington. La abundancia de energía eléctrica, procedente de sus numerosos ríos, favorece el desarrollo industrial de Oregón, especialmente dotado en recursos forestales. (Foto Tomsich.)







En el III milenio a. de J.C. la orfebrería estaba muy avanzada en Mesopotamia, como lo demuestra este casco de oro repujado que fue hallado en Ur.

**Orestes**, hijo de Agamenón\* y Clitemnestra. Su mito se basa en el asesinato de su madre perpetrado para vengar la muerte de su padre: al obrar así realizaba un acto de piedad para con éste, pero a la vez un acto de impiedad respecto a aquélla. Este caso de conciencia, que por otra parte repetía una situación mítica bastante frecuente, inspiró a los grandes poetas trágicos atenienses quienes representaron al héroe decidido a matar a su madre y, sin embargo, vacilante ante el cumplimiento material del acto. La muerte de Clitemnestra desencadenó la persecución de O. por las Furias o Erinnias hasta que se aplacaron por una sentencia del Areópago, tribunal ateniense que juzgaba los delitos de sangre, y gracias a la intervención de la diosa Atenea.

**orfebrería**, técnica de trabajar el oro, la plata y otros metales preciosos para realizar obras de arte o de adorno. Los orígenes de la o. son remotos y están relacionados con el descubrimiento de las propiedades y posibilidades de elaborar los metales que constituyen su materia prima. Desde los albores de las grandes civilizaciones pronto se delinearon dos tendencias que en el transcurso de la historia han permanecido constantes hasta la época moderna: una ligada al valor intrínseco del metal y la otra, simbólica, vinculada a concepciones metafísicas, especulaciones astrológicas, convenciones sociales, como expresión de poder, prestigio, distinción, y al valor o belleza del trabajo realizado que representa cada objeto.

Los orfebres gozaron de gran estima en todas las épocas desde los tiempos de Homero, quien llamó «dedalícas» a la o. a causa de la complejidad de sus técnicas. Ante todo es preciso subrayar que la o. abarca el conjunto de diversas técnicas y que los orfebres no sólo son artistas capaces de expresar en un determinada materia el estilo de la época, sino también expertos técnicos conocedores de las propiedades de los metales, de los diversos procedimientos de soldadura, engarzado de las piedras y esmaltado, y, finalmente, artifices que emplean indistintamente para la ejecución de sus obras el laminado, el repujado, el cincelado, etcétera.

Las piezas de o. más importantes del mundo antiguo se realizaron en el III milenio a. de J.C. en Mesopotamia, siguiendo una tradición más antigua seguramente que la egipcia. En las tumbas de la necrópolis de Ur, pertenecientes a la I dinastía, se han hallado numerosos objetos preciosos, como arpas adornadas con calceas de cervero o toro en plata y oro, muebles, alfileres de oro con remates de lapislulizi, cadenas, collares, brazaletes, etc. Entre los objetos más importantes de este período figura el casco de oro de Mesopotamia, *patesi* de Ur (Museo de Bagdad). En

Egipto la calidad artística de las obras de o. culminó durante el Imperio Nuevo con la dinastía XVIII (s. XVI-XIV a. de J.C.), a la que corresponden espléndidas armas y copas decoradas con láminas de oro que representan motivos geométricos o figuras de animales. El otro gran descubrimiento de joyas del antiguo Egipto tuvo lugar en la tumba de Tutankhamon, en la que se hallaron diademas, pectorales, collares, brazaletes de oro batido con inscripciones de lapislulizi, turquesas, cornalinas de pastas vitreas, etc. La o. egipcia conoció todavía momentos de esplendor en la época de Ramsés II.

Se conocen pocos testimonios de la o. fenicia, destacando el tesoro de Aliseda, hallado en la

provincia de Cáceres, que consta de unos pendientes decorados con flores de loto, palmas y pajarillos, así como de anillos, cadenas, brazaletes, un cinturón y una diadema en forma de cinta con ocho placas adornadas con doble hilera de rosas.

En Grecia las mejores piezas de la etapa prehelénica son los famosos vasos micénicos de Vafio, con la figura de un toro corriendo. Una producción más intensa comenzó a partir del siglo VII a. de J.C. en las islas del Egeo; en esa época surgieron escuelas en Lidia y Tracia a las que pertenecen casi con certeza algunas láminas de oro, decoradas con figuras en relieve de animales, encontradas en Delfos junto con ornamentos de estatuas crisaelefantinas de influencia jónica. El



Orfebrería. Arriba: a la izquierda, pectoral de Sesostri II (Museo Egipcio, El Cairo) en oro y piedras duras. A la derecha, ungüentario de bronce del siglo VI (Museo Arqueológico de Burgos). En el centro: brazaletes romanos de Pompeya en oro (Museo Nacional, Nápoles). Abajo: a la izquierda, cruz bizantina (catedral de Cosenza); a la derecha, ajuar de Duratón (Museo Arqueológico de Barcelona).



Orfebrería. A la izquierda, relicario budista afgano en oro (quizá del s. I a. de J.C.; Museo Británico, Londres); arriba, broche chino de oro para el cabello en forma de fénix (s. X-XIII, colección Kempe, Eikolsund, Suecia); a la derecha, detalle de un pectoral mixteca en oro (s. XIV-XV) que representa al dios Xochipilli.



arte jónico, como se sabe, influyó en el siglo VI a. de J.C. en el etrusco e itálico, y así, los objetos hallados en Spina, aunque son de elaboración local, presentan elementos propios del arte griego; son características de este arte greco-etrusco las láminas de oro repujadas y granuladas. De la época helenística data la espléndida diadema de Canosa (Museo Nacional, Tarento).

En la Roma Republicana, a causa de las circunstancias políticas, la o. tuvo escaso desarrollo. Los pocos ejemplares hallados en Pompeya son de influencia pérsico-helenística o greco-etrusca. En cambio, muestran gran originalidad las famosas vasijas de bronce, admirablemente esgrafiadas, que se hacían en Palestina. Más tarde, en la época imperial creció el interés por las joyas de fabricación griega o de las provincias orientales.

Asimismo fue notable el arte orfebre de los pueblos de las estepas, sobre todo el de los escitas (Rusia meridional), cuya influencia se difundió desde las regiones germánicas hasta China. La o. floreció también en el Irán preislámico, como lo prueban los broches de la época parto conser-

vados en el Museo Británico y, posteriormente, los objetos de la época sasánida.

La o., según fuentes escritas, fue una importante industria en Bizancio, pero las luchas iconoclastas, así como los saqueos de los cruzados primero y de los turcos después, hicieron desaparecer el rico patrimonio conservado en las iglesias bizantinas. Sin embargo, se conoce la o. bizantina gracias al tesoro de San Marcos de Venecia y a otros objetos de gran importancia para el desarrollo del arte occidental, sobre todo en la época románica. En el último periodo bizantino se introdujeron interesantes novedades en el campo técnico: a la filigrana retorcida de dos o tres cables sucedió otra de rayas finas entrecruzadas según un riguroso modelo clásico (p. ej., el marco del icono de San Juan en el monasterio de San Atanasio). Esta técnica, repetida y perfeccionada por los orfebres venecianos, constituyó la base del famoso *opus venetum*.

Se puede afirmar que la o. medieval nació por obra de los pueblos germánicos del centro y N. de Europa, a los que se debe la formación de un

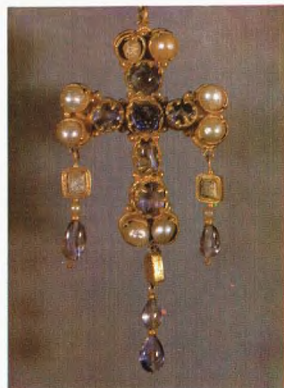
arte autónomo y original, al contrario de los pueblos germánicos meridionales (visigodos en España y lombardos en Italia), sensibles a la influencia bizantina y, más tarde, a la musulmana. Una característica común de la o. germánica es la decoración zoomorfa, que en las regiones meridionales tiene caracteres muy realistas. Preciosos ejemplos de esta o. se encuentran en el tesoro de Sutton-Hoo (654-655), en el Museo Británico.

En la época de Carlomagno se desarrolló en los diversos monasterios imperiales la o. religiosa, fuertemente influida por el mundo clásico, mientras que en el O. y S. de Alemania, quizá por obra de los misioneros irlandeses, nació un arte orfebre en el que es evidente la predilección nórdica por la decoración zoomorfa y en el que se empleó la técnica del esmaltado, desconocida hasta entonces en el norte.

Durante la época románica los principales centros de o. fueron las regiones germánicas, Francia y España.

En la región del Mosá descendió a fines del siglo XII la figura de Nicolás de Verdún, quien dejó algunas obras firmadas, entre ellas el relicario de María (actualmente en la catedral de Tournai), y ejerció gran influencia en el arte alemán y francés, incluso en el siglo siguiente. Obra suya es el admirable candelabro en bronce de la catedral de Milán. Entre los siglos XII y XIII auge en Francia gran importancia la escuela de Saint-Denis, sobre todo en tiempos del abad Suger, en la que se labraron originales vasos en forma de pequeñas ánforas al aplicar sobre otros de piedra (pórfido) adornos en oro o plata (un famoso ejemplo es el jarrón en forma de águila conservado en el Louvre). En España, en los territorios libres de la ocupación musulmana predominó hasta el siglo XI la tradición artística carolingia. En cambio, la influencia musulmana fue notable en la o. profana, como en las armas decoradas y en los cofrecillos, que después de la Reconquista se usaron como relicarios. Es preciso citar el caliz de Santo Domingo de Silos, recubierto de filigranas, y el llamado de doña Urraca, hecho de ágata y adornado con oro y pedrería, que se conserva en San Isidoro de León.

A partir del siglo XIII los centros más importantes de o., además de la corte pontificia, inglesa y francesa, fueron los pricipados alemanes, Florencia, Siena, Venecia y el ducado de Borgoña. En Florencia cultivaron el arte de la o. numerosos



Dos muestras de orfebrería española. A la izquierda: cruz pectoral en oro, perlas y piedras preciosas del tesoro visigótico de Guarrazar (Toledo). Este tesoro, descubierto en 1858, se custodió después en el Museo de Cluny (París) y en 1941 fue cedido a España; actualmente se halla en el Museo Arqueológico Nacional, en Madrid. A la derecha, orfebrería con esmaltes en un detalle del retablo mayor de la catedral de Girona. (Foto Archivo Salvat.)



escultores y arquitectos famosos, entre los que destacaron Ghiberti y Brunelleschi.

En Francia y España, en la época del gótico flamígero (s. XV), las piezas de o. imitaban las formas arquitectónicas, por lo que las urnas y las custodias se parecían a los edificios góticos; al mismo tiempo se fue desarrollando la técnica del repujado. Entre las custodias españolas más célebres figuran la de los Corporales de Daroca, la de Barcelona, las de Vich y Gerona, etc.

En Francia se empleó con frecuencia la técnica del esmalte traslucido sobre fondo de oro con arabescos. El estilo gótico perduró en las obras españolas, inglesas y alemanas hasta el siglo XVI, en que se hizo sensible la influencia renacentista, introduciéndose complejas combinaciones de piedras preciosas y metales, nácar, corales, etc. El orfebre más lustre del Renacimiento tardío fue Benvenuto Cellini, que trabajó también en la corte de Francisco I de Francia y contribuyó en gran medida a la difusión del gusto italianizante. Desde este momento entre los objetos de o. figuró también el reloj\*. En España la evolución de la o. continuó reflejándose en las custodias, que culminaron en las realizadas por la familia Arte. En Inglaterra al estilo gótico sucedió el clasicista por la intervención de Holbein, quien permaneció bastante tiempo en Londres y realizó algunos diseños para objetos preciosos. Durante los siglos XVII y XVIII se afirmó en la o. el espíritu barroco, primero, y rococó después; entre los motivos ornamentales tuvieron enorme difusión las máscaras humanas de tipo romano junto con otros temas de la fauna y la flora (escudilla con el sello del Gran Delfín de Sébastien LeBlond, de fines del s. XVII, conservada en el Louvre). En el siglo XVIII se utilizó mucho en Francia el motivo decorativo llamado *rocaille* que más tarde se difundió por toda Europa.

La o. francesa creó obras importantes incluso en la época neoclásica, a pesar del desarrollo de la mecanización que privaba a las piezas de o. de la impronta personal que les había caracterizado en los siglos precedentes; sin embargo, con la Restauración se inició su decadencia.

En Inglaterra floreció durante todo el siglo XVIII la platería, para la que realizó diseños, entre otros, el gran arquitecto Robert Adam\*.

Tas un largo período de decadencia, en el que los orfebres no hicieron sino imitar los estilos del pasado, la o. experimentó una renovación con

el movimiento del «Art Nouveau». Actualmente se basa en la elegante estilización de las líneas e imita los modelos nórdicos.

En Extremo Oriente, la India se convirtió en un notable centro de producción de o.; las joyas de oro pulido y de cobre halladas en la región del Indo demuestran que la o. estaba ya en pleno desarrollo entre el s. IV y el II milenio a. de J.C. Destaca por su importancia la o. de los indios védicos, que experimentaron hasta varios siglos después de Jesucristo la influencia del arte aqueménida. Así, la o. de Gandhara presenta afinidad con la escita y con la islámica. Los descubrimientos de Pondichéry, en cambio, han revelado la existencia de una o. indígena de gran valor, original por la técnica de elaboración y el estilo de los brazaletes, broches y collares de esmalte y de las piedras de color. La infiltración musulmana enriqueció aún más la técnica india e introdujo el uso del damasquinado, que tuvo aplicación en la decoración de las armas. Entre los centros más famosos de esta última técnica figuran Jaipur, Gujarat, Alwar, etc.

En la antigua China se conoció muy poco la elaboración del oro y de la plata; posteriores al siglo VI se han hallado objetos de uso cotidiano, finamente decorados con motivos geométricos, u otros de oro y plata adornados con turquesas, corales y otras piedras. Desde el siglo III y durante mucho tiempo se usó la técnica del punteado, importada de la India (un ejemplo es el espejo de bronce decorado con láminas de oro, perteneciente al período Tang y datado entre los años 618-907, que se conserva en el Museo Británico). Desde el período Tang se desarrolló un tipo de o. que reflejaba claramente la influencia (sobre todo en la vajilla) del arte sasánida. Al final de este período surgió un tipo de o. más original e independiente de influencias extranjeras, caracterizado por la aplicación sobre lacca de dibujos recordados por finas láminas de oro. En el período Sung (960-1279) fue abundante la producción de antigüedades joyas, entre las que sobresalen los característicos aderezos para el cabello. En el período Ming (1368-1644), volvió a tener auge la vajilla de oro y plata.

En todas las demás civilizaciones de Oriente, de África y de la América precolombina existieron centros importantes de o., en los que se producían objetos de gran belleza; las técnicas, en general, eran muy sencillas y no presentan particularidades de importancia; su valor reside más bien en la invención formal, a menudo fantástica.

**Orfeo**, poeta mítico griego a quien por razones religiosas se atribuía gran cantidad de poemas de diversas épocas y autores. Según el mito, O. era un cantor tracio que había participado en la expedición de los Argonautas\* y que descendió a los infiernos para rescatar a su amada Euridice, muerta a causa de la mordedura de una serpiente. Allí, con sus cánticos, conquistó a las divinidades infernales quienes le permitieron llevarse consigo a Euridice a condición de que no se volviera a mirarla antes de haber llegado a la superficie de la Tierra; pero O. no pudo resistir la tentación y miró a Euridice, quien regresó definitivamente al reino de los muertos. Varias versiones relatan también la muerte de O., asesinado y despedazado por unas bacantes (Ménades).

**Orfismo**. Nombre convencional que modernamente se da a una tendencia religiosa griega, la cual parece apartarse de los esquemas ideológicos y culturales de la religión clásica de la antigua Grecia. En efecto, el orfismo se manifestó en su plenitud en épocas posteriores, cuando tales esquemas desaparecieron gradualmente. Es

difícil definir su esencia y sobre él se han elaborado las teorías más dispares; algunos autores lo consideran una auténtica religión, importada de países extranjeros; para otros es una secta o una corriente de origen griego con influencias extranjeras; otros, en fin, creen que se trata de una tardía formación del ámbito cultural greco-oriental-asiático. El orfismo concedía una particular importancia a la naturaleza divina del hombre y, en consecuencia, a su inmortalidad y supervivencia ultraterrena, superando así los límites que la religión griega clásica fijaba como infranqueables entre los dioses y los hombres. El mito más difundido, en el que se basaba esta ideología, narraba que los Titanes\* habían despedazado y devorado al dios Dionisos\* (llamado Zagreus en los textos orficos), y fueron castigados a causa de este delito por Zeus, quien los fulminó con sus rayos; de sus cenizas nació la humanidad, compuesta por este motivo de una naturaleza titánica y de otra naturaleza divina.

La ideología se refleja en la práctica, ya que sus adeptos procuraban vivir sin contaminaciones para llevarse íntegra su propia sustancia divina más allá de la muerte.



«Orfeo y los animales», mosaico romano; Museo Nacional, Palermo. A este poeta mítico se le atribuyeron en la antigüedad numerosos poemas.

Los elementos que componían el orfismo convencional eran: 1) una literatura orfíca (poemas compuestos o reelaborados en diversas épocas por diferentes autores), que comprendía mitos, himnos, fórmulas, prescripciones, etc., de los que sólo se conservan los títulos y numerosos fragmentos; 2) la actividad de los adivinos, curanderos, purificadores, etc., que vagaban de un sitio a otro y actuaban en nombre de O.; 3) una ideología soteriológica y mística, que a veces alfabra en los poemas (p. ej., Píndaro) y en los filósofos (el mismo Platón). Todos los documentos y testimonios antiguos referentes al orfismo se han recopilado y estudiado en los *Orphicorum fragmenta* de Otto Kern (1922, Berlín). Existen además numerosas láminas funerarias de oro, de diversas épocas (s. IV-II a. de J.C.) y procedencia (Italia meridional, Roma, Creta y Farsalia), en las que están escritas instrucciones y fórmulas soteriológicas destinadas al difunto; aunque el nombre de O. no aparece nunca en ellas, se las considera de naturaleza orfica, ya que expresan conceptos que encuadran en el orfismo.

**Orff, Carl**, compositor alemán (Munich, 1895). Después de triunfar como director de orquesta en Mannheim y en Darmstadt, se dedicó a perfeccionar



Orfebrería: «Corazón real», de Salvador Dalí, consistente en un corazón móvil de rubíes que se halla en el interior de otro de oro macizo.

nar sus estudios y a la enseñanza en la Günther Schule de Munich, a cuya fundación había colaborado. Profundamente atraído por la danza como medio de formación musical, publicó entre 1930 y 1933 algunas composiciones didácticas (*Schulwerk*) con páginas a veces geniales por su riqueza melódica y sonoridad expresiva. Dedicado después al teatro, alcanzó gran éxito en 1937 con la cantata escénica *Carmine Burana* (cantos profanos para solos, coro, orquesta y danzas), en la que aparecen claramente los rasgos típicos del arte de O. A la nitidez tonal, al ritmo incisivo y a la sugestiva sonoridad tímbrica, el compositor une cierta nostalgia por los tiempos pasados aunque envuelta en un personal modernismo de acentos. Entre su producción posterior destacan: *Der Mond* (1939); *La Luna*, *Catulli Carmine* (1943), *Antigona* (1949) y la *Comedia de Christi Resurrexione* (1955). Es además autor de valiosas revisiones de música antigua y del moderno sistema de educación musical infantil denominado *Método Orff*.

**orgánica, arquitectura**, término empleado por algunos historiadores de siglos pasados con el significado de funcional y que en su acepción actual más común, se refiere a una tendencia arquitectónica del siglo XX de origen anglosajón. Entre los elementos formales que caracterizan la arquitectura orgánica figuran: la adaptación de las formas a la vida humana en su progresión dinámica; el libre desarrollo de un núcleo espacial interno, considerado esencial, hacia la estructura externa; el minucioso interés por los detalles, los materiales, los elementos decorativos, etc.; la preponderancia de la arquitectura doméstica sobre la monumental, y por último, en el plano urbanístico, la aplicación integrada y ampliada de los conceptos base de la ciudad-jardín. En resumen, esta escuela arquitectónica constituye una antítesis de las corrientes programáticas del movimiento moderno (racionalismo, expresionismo, etc.), pero no ha alcanzado el mismo nivel ideológico. Como maestro de la arquitectura orgánica se considera a Frank Lloyd Wright y los precedentes históricos de la misma pueden encontrarse en la obra de numerosos arquitectos ingleses y americanos (Philip Webb, Norman Shaw, Charles Annesley Voysey, Henry Hobson Richardson, Louis Henry Sullivan, etc.). Sus máximos exponentes contemporáneos trabajan en Estados Unidos (Hartwell Hamilton Harris, William Wilson Wurster, etc.) y en Escandinavia (Alvar Aalto, Gunnar Erik Asplund, Sven Markelius, etc.).

**organismo**, ser viviente en sus características morfológicas. Todo o, se compone de un conjunto de partes y de funciones, cuya integración es característica del propio o.

Al concepto de o. está ligado el de la dinámica vital con los diversos aspectos del crecimiento, de la conservación del individuo, de sus relaciones con el ambiente y de la reproducción; en este sentido son también o. los virus, aunque su estructura se reduce a lo esencial para satisfacer las características de seres vivientes.

**organización**, término que en las ciencias sociales indica la estructuración de un grupo o de toda la sociedad según unas normas establecidas y una actividad común cooperativa. Para el individualista Spencer la o. comienza allí donde el individuo no puede ya satisfacer sus propias necesidades, mientras que para Charles Norton Cooley el dato primario es el de la unidad del espíritu social y de su o., al igual que la armonía en música es más importante que cada uno de los sonidos tomados aisladamente. En esta segunda dirección se han orientado principalmente los estudios sociológicos, desde Simmel hasta Weber y Parsons, que han clasificado los diversos tipos de o. (tradicional, racional respecto a un valor o un fin práctico, etc.), así como sus diversas etapas y modalidades. Existe una tendencia, sobre todo en los más recientes investigadores y teóri-



cos sociales, como Gurwitsch, a distinguir entre la estructura de toda la sociedad y la o. de sus grupos constitutivos. A este respecto hay que hacer una importante distinción entre la o. formal, estructurada por medio de reglas, modalidades burocráticas y atribuciones de poder, y la o. informal, que resulta espontáneamente de las relaciones efectivas y siempre mutables del grupo. De esta forma se expresan los conflictos internos del grupo y se determina también un reajuste continuo de los esquemas de la o. formal. Revisitan particular importancia, entre los estudios sobre la o., los relativos a la empresa industrial en cuanto sector.

**organización empresarial**, con esta denominación se designa el conjunto de principios de organización y de normas procesales que tienen por objeto estructurar la vida de las empresas, en la forma adecuada, para lograr los fines establecidos.

En cuanto complejo de estudios encaminados a buscar y establecer planes de trabajo concretos, la organización empresarial es una ciencia reciente. Aunque ya en los siglos XVIII y XIX se encuentran antecedentes de una programación racional del trabajo, los primeros intentos de analizar los procesos productivos mediante su descomposición en operaciones elementales datan de principios del siglo XX y se deben principalmente a la obra del ingeniero americano Frederick Winslow Taylor\*.



F. W. Taylor, ingeniero estadounidense que con sus estudios sobre racionalización del trabajo dio nuevas perspectivas a la organización empresarial.



Dos ejemplos de arquitectura orgánica; a la izquierda, ábside de la iglesia de los dominicos en Valladolid, obra del arquitecto español Fisac. Arriba, casa de Alvar Aalto, en Munkkiniemi (Finlandia), arquitecto finlandés y uno de los principales exponentes de esa clase de arquitectura.

En un principio, la organización empresarial procuró establecer una ordenada distribución de los cargos laborales entre los empleados de la empresa como premisa de una eficaz y económica gestión empresarial; más tarde, bajo la influencia de los resultados obtenidos al aplicar los métodos propuestos por Taylor y a causa del insatisfecho estímulo provocado por el rapidísimo desarrollo de las empresas, se pasó del examen de las operaciones productivas al de las administrativas, hasta abarcar progresivamente todas las funciones de la gestión empresarial.

Entre los estudios posteriores tendientes a conferir a la organización empresarial una fisonomía propia, han aportado valiosas contribuciones los realizados por los investigadores y empresarios de Europa, donde se conocían las nuevas doctrinas. Estas se iban introduciendo en la vida de las empresas no sin polémicas, debido no sólo a la diferente formación de los técnicos y hombres de negocios europeos, sino sobre todo al hecho de que en Estados Unidos la experiencia había precedido a la teoría, mientras que en Europa era esta última la que debía servir de guía a la experiencia. El primero que contribuyó más eficazmente a ello fue sin duda el industrial francés Henri Fayol, quien orientó la investigación de la racionalización del trabajo a los órganos administrativos al establecer unas reglas aplicables a cualquier procedimiento de administración.

El mérito de estos investigadores estriba principalmente en haber considerado la organización y la gestión empresarial como hechos objetivos, haciendo posible de esta manera la aplicación de los métodos y medios propios de la investigación científica; en este sentido hay que entender la locución «organización científica del trabajo», ya que el conjunto de conocimientos de que se dispone no es tan amplio ni tan universalmente aceptado como para merecer la denominación de ciencia.

La organización empresarial debe encargarse, por lo tanto, de elaborar y verificar las estructuras concretas a través de las cuales se rige la empresa, cuidándose asimismo de su coordinación e interdependencia. Le corresponde, por tanto, no sólo la tarea de fijar los principios fundamentales que constituyen la base de toda ordenación empresarial, sino también la de proponer y coordinar las funciones en que se articula la actividad empresarial (con el consiguiente establecimiento de los niveles jerárquicos de los que tales funciones derivan y las correspondientes relaciones de unión y dependencia), preparar los reglamentos internos y establecer las normas operativas, asimismo es de su competencia la atribución de responsabilidades y de autoridad a los encargados de cada una de las funciones, y tiene también a su cargo el sistema de comunicación

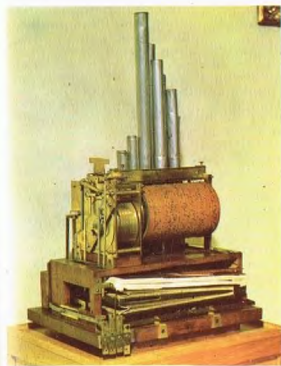


oficialmente adoptado en la empresa para la difusión de las informaciones. Dentro de estos límites, la organización empresarial alcanza estos dos objetivos: por una parte, instaurar un plan de funciones, tareas y atribuciones de responsabilidad, y establecer los sistemas de unión entre las diversas funciones con el fin de crear una eficiente ordenación de las relaciones laborales; por otra, procurar que la estructura de la empresa tenga la suficiente elasticidad para amoldarse a las posibles mutaciones impuestas por factores externos, previniendo variaciones en el sistema de división de las tareas y responsabilidades, o en la asignación y control del trabajo.

**organización militar**, rama del arte bélico que trata de la ordenación de las fuerzas armadas de una nación y, en general, de todos los recursos de la misma para asegurar su máximo rendimiento en caso de un conflicto armado. Establece también las modalidades del paso de la situación de paz a la de guerra.



Arriba, órgano del que fue organista titular Johann Sebastian Bach (Museo de Arnstadt). Abajo, órgano mecánico de 1819. Museo Nacional de Artes y Oficios, París. (Nat's Photo y De Biasi.)



La organización militar de un país viene determinada por la política nacional del mismo y debe responder a su estado social. Sus factores son la potencialidad demográfica y económica del Estado, la posibilidad de guerra con una determinada nación y el ambiente físico en que se han de desarrollar las operaciones. Estrictamente vinculada a la doctrina militar, debe establecer, entre otras cosas, el sistema de reclutamiento, el armamento y material a emplear y su producción, la organización del mando, el número y composición de las unidades combatientes y servicios, el abastecimiento y su distribución, la movilización, etc.

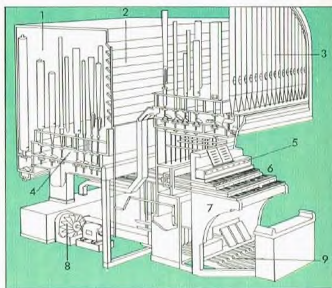
La aparición de las armas nucleares ha influido en la organización de los modernos ejércitos, que cada vez son más complejos y costosos. Además, ha provocado notables cambios en los procedimientos tácticos, en la organización logística y en la misma constitución orgánica de las unidades combatientes.

Aunque la organización de cada uno de los tres ejércitos (de tierra, mar y aire) debe responder a sus propias exigencias, es necesario que haya una estrecha coordinación entre ellos con el fin de conseguir una utilización adecuada de los recursos del país y asegurar la debida cooperación entre los distintos elementos que constituyen las fuerzas armadas, cuya misión es la defensa conjunta del territorio nacional.

Además de las organizaciones militares nacionales, existen otras de carácter internacional encargadas de asegurar la defensa colectiva de grupos de naciones, como la NATO, la SEATO y el Pacto de Varsovia. En tiempo de paz están integrados en ellas cierto número de mandos, Estados Mayores y unidades terrestres, aéreas y navales de las diversas naciones que forman parte de dichas organizaciones.

**órgano**, instrumento musical de teclado y aire comprimido, provisto de tubos especiales para producir el sonido y fuelles adecuados para asegurar la presión del aire, antiguamente accionados a mano y en la actualidad sustituidos por ventiladores eléctricos. La historia del ó. está ligada a innumerables inventos y perfeccionamientos que lo han ido modificando constantemente.

En la antigüedad ya se conocía este instrumento (del s. III a. de J.C. data un tipo de ó. de agua llamado *hydraulos*), pero interesaba más por su singularidad y complejidad que por su utilización práctica. Se sabe, por ejemplo, que el emperador Constantino envió como regalo un ó. al rey Pipino y esta circunstancia fue la causa de que en Occidente se introdujera y perfeccionara técnicamente este instrumento. Al igual que el *hydraulos* en la antigüedad, fue suplantado por el ó. de fuelle, mucho más manejable, así los grandes ó., que ya en los siglos IX y X se habían colocado en algunas catedrales (en Winchester, p. ej., hacia el año 980 funcionaba uno de 400 tubos), se sustituyeron por instrumentos más prácticos y de dimensiones más reducidas, que en general no pasaban de 20 tubos. Por otra parte, al no haberse establecido aún los criterios para variar la gama tímbrica del sonido mediante los registros, el gran número de tubos requería la intervención de numerosas personas que accionasen los fuelles (para el mencionado ó. de Winchester eran necesarias unas setenta), sin que esto significase mucha mayor riqueza fónica, lograda sólo en el siglo XIII y perfeccionada tras largas tentativas encaminadas a facilitar el uso de los registros. Hasta el siglo XV era preciso pulsar las teclas con la mano y luego mantenerlas en esa posición con el codo. Este inconveniente hizo retrasar la autonomía del instrumento, por lo que se usaron algunos tipos más sencillos, como el «portátil» (para tocarlo bastaba una sola persona, que con una mano atendía al teclado y con la otra al fuelle), el «positivo» (con algunas variantes, como los tubos de madera y la intervención de una segunda persona) o el «real» (con tubos de boquilla y pequeños fuelles). Dotado posteriormente de mayor número de teclados y de



Estructura esquemática del órgano: 1) caja armónica; 2) orificios regulables; 3) tubos; 4) cámara neumática; 5) registros; 6) teclado; 7) mueble; 8) motor para dar presión al aire; 9) pedal.



Órgano del siglo XVII, decorado con motivos platerescos, que se conserva en el Museo Nacional de Música de Barcelona. (Foto Archivo Salvat.)

pedal y enriquecido en los siglos XVII y XVIII con un sistema de registros perfeccionado, el ó. tuvo finalmente su período de esplendor gracias al interés que mostraron por tal instrumento los grandes músicos de la época, desde Cabezon y Frescobaldi hasta Buxtehude y Bach\*.

La época romántica multiplicó los recursos fónicos del ó. al tratar de imitar con él a la orquesta. Posteriormente se han construido ó. gigantescos (en Estados Unidos existe uno con más de 33.000 tubos), sustituidos en los tiempos modernos por ejemplares más modestos y funcionales, sobre todo a raíz de la aplicación de la mecánica eléctrica, de la que fue un pionero en la segunda mitad del siglo XIX el inglés Barker, que ya en 1832 había simplificado el mecanismo del ó. al inventar la palanca neumática.

Del ó. ha derivado una amplia gama de instrumentos de tubos, construidos con objeto de mecanizar completamente la producción del sonido. Entre éstos revistió cierta importancia el antiguo organillo, constituido por un cilindro provisto de puntas dispuestas en un determinado orden que, al girar, abrían las válvulas de los tubos, produciendo el sonido en el orden dado a las puntas; el fuelle se accionaba mediante una manivela,

**Arte.** La invención del ó. se remonta al siglo III a. de J.C. y en la antigua Roma se solía usar durante los espectáculos. Más tarde, considerado como instrumento profano, cayó en desuso durante la Edad Media. Resapareció en las iglesias francesas a partir del siglo IX en formas bastante primitivas y comenzó a adoptar un aspecto concreto sólo después de los perfeccionamientos técnicos que se introdujeron en el siglo XIII (válvula, registro, etc.). A partir del siglo XV el ó. se convirtió también en una obra de arte, amoldándose al ambiente y variando el número, diámetro, altura y disposición de los tubos. El artista gótico aprovechó la verticalidad de éstos, adaptándolos al interior de las catedrales; en el Renacimiento se encerraron los tubos en pequeños conjuntos arquitectónicos, como grandes armarios aplicados a las paredes; por último, el barroco se ocupó del conjunto órgano-coro e hizo resaltar la parte de madera ricamente esculpida y con frecuencia pintada y dorada. Un criterio común a todos fue el de aprovechar al máximo, con la sensiblería propia de la época, las posibilidades de

timos sólo revisten alguna importancia ciertos grupos de algas. Los organismos animales (moluscos, braquiopodos, briozoos, equinodermos, madreporas, esponjas y foraminíferos) tienen, en cambio, una importancia mucho mayor, ya que absorben las sustancias minerales disueltas en el mar y, a su muerte, las conchas y demás partes sólidas se acumulan constituyendo enormes depósitos. A estos procesos se debe la formación de los mayores depósitos de calizas, dolomitas y fosfatos, así como de algunos depósitos feríferos.

**organoléptico**, término con el que se designan las propiedades de una sustancia que pueden percibirse con nuestros sentidos, como el color, el sabor, el olor o las reacciones táctiles; en efecto, a estos procesos se debe la formación de los órganos. El brillo metálico, la transparencia, la opacidad de muchas sustancias, el sabor dulce, amargo o ácido, etc., el aroma, la sensación de aspereza, de tersura, de untuosidad, etc., todos ellos son caracteres o. Estas propiedades sirven para una primera descripción y clasificación de las sustancias, por lo que tienen un interés científico.

**Oribe, Emilio**, médico y poeta uruguayo (Melo, 1893). Su poesía es reconstruida y abstracta, con evidente influencia de Paul Valéry cuyas obras ha traducido. Entre la producción de O. sobresalen: *Alucinaciones de belleza* (1912), *Las feautas estráneas* (1915), *El hidroceno atiral* (1919), *La colina del pájaro rojo* (1923), *La transfiguración del cuerpo* (1930), *La serpiente y el tiempo* (1936), *El canto del cuadrante* (1938), *Art Magna* (1961), etc. También ha escrito ensayos estéticos y filosóficos, como: *Poética y plástica* (1931), *Tres ideales estéticos* (1958), etc. Es decano de la Facultad de Ciencias y Humanidades de la universidad de Montevideo y miembro de la Academia Uruguaya de Letras.

**oríclico**, término ideado por Nicolai Lobachevsky\* que significa literalmente círculo límite. En el plano ordinario, una «trayectoria ortogonal» de las rectas que pasan por un punto O es una circunferencia con centro en O, ya que tal circunferencia tiene en cada punto P la tangente perpendicular al radio OP. Si, en cambio, se considera un haz de rectas paralelas (es decir, que pasen por un mismo punto del infinito P), las trayectorias ortogonales son obviamente las rectas perpendiculares a todas las rectas paralelas al haz. En el plano no euclidiano (hiperbólico o de Lobachevsky) la situación es muy distinta: la curva límite de una circunferencia de centro P, cuando este punto tiende al infinito, no es ya una recta, sino una nueva curva llamada o.

**orientación**, arte de conocer el lugar que uno ocupa respecto de una determinada dirección. También se designa con este término al punto que representa el N. en un plano o mapa, mediante una flecha o signo equivalente. El problema de la o. se plantea en diversas ciencias (topografía, geodesia, navegación, ingeniería, etc.), es el básico de toda la astronomía práctica y constituye el dato indispensable en exploraciones, navegación aérea y marítima, viajes espaciales, etc.

En topografía se suelen emplear tres direcciones básicas: la meridiana astronómica, la magnética y la de cuadrícula. Las dos primeras varían, aunque por la o. se plantea en diversas ciencias (topografía, geodesia, navegación, ingeniería, etc.), es el básico de toda la astronomía práctica y constituye el dato indispensable en exploraciones, navegación aérea y marítima, viajes espaciales, etc.

Entre los procedimientos astronómicos para una rápida o. se encuentran los siguientes: por el Sol, por la sombra producida por una varilla vertical, utilizando un reloj, por las posiciones de igual altura del Sol, por la situación de la Luna, por la Estrella polar, etc.

De todas las estrellas, la polar es la que debido a su situación o fácil identificación permite realizar más sencillamente la operación de orientarse. Reconocida la polar, el plano vertical que pasa por ella y el lugar de la observación contiene, aproximadamente, la meridiana de este último punto.

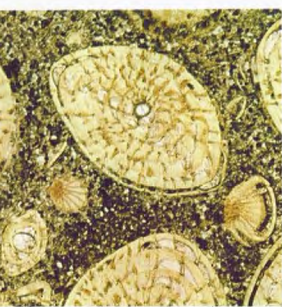
En cuanto a la meridiana magnética, puede materializarse con una aguja imantada, llamada declinatoria. Si se conoce la declinación de un lugar y la meridiana geográfica, se puede obtener la magnética y viceversa.

## orientación escolar y profesional.

A principios de siglo Parsons fundó en los Estados Unidos la *Guidance* o sistema de orientación con una dimensión exclusivamente profesional, dirigida a los jóvenes que abandonaban las escuelas. Más adelante la misma experiencia amplió el sistema al ámbito de los centros educativos (orientación escolar), extendiendo la orientación a cuestiones de personalidad con el fin de prevenir los posibles problemas que se plantean a una persona a lo largo de su inserción profesional y social. De ahí que ambas orientaciones estén íntimamente unidas y que su objetivo sea común: armonizar los intereses particulares con los intereses y necesidades de la sociedad, siguiendo un doble criterio de integración y eficacia.

La orientación escolar atiende, en principio, a la adaptación y rendimiento del alumno. Se funda esencialmente en la actividad infantil, realidad global donde se conjugan intereses, factores emocionales y aptitudes personales, a su vez influenciados por personas y circunstancias. El orientador debe saber desbrozar este complejo para averiguar las posibles dificultades de cualquier aspecto (incapacidad intelectual, afectiva, de relación, etc.), aislarlas y construir, con la colaboración del niño, el equilibrio que hará más rico el aprendizaje. Esta tarea es inherente al profesor-educador, que está en contacto diario con sus alumnos en clases y actividades, y debe ser progresiva y continua, enlazando directamente con la orientación profesional. El «receptor» es la institución que responde a este tipo de orientación.

La orientación profesional va dirigida a un mejor servicio de la sociedad, a través de una profesión adecuada íntegramente y con sentido social. El conocimiento del alumno se completa con una información sobre las exigencias de la sociedad y sus posibilidades profesionales, para proporcionar un conjunto de demandas entre las cuales el orientado pueda elegir la que está más de acuerdo con sus intereses y capacidad.



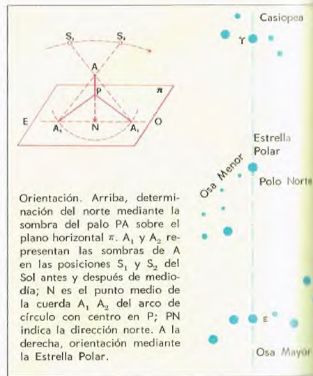
Rocas orgánicas: microfotografía de caliza nummulítica. Este tipo de roca está formado casi exclusivamente por conchas fósiles de nummulites.

combinación de la madera y el metal. Actualmente, en las iglesias el ó. sólo es un instrumento musical utilitario (a menudo sustituido por el armonio, más económico). Son una excepción los modernismos ó. diseñados por Alvar Aalto para las iglesias finlandesas de Imatra y Seinäjoki.

**órgano**, antigua arma de fuego consistente en una armazón o afuste sobre el que iban montados varios cañones cortos y de pequeño calibre, que se disparaban sucesivamente. Estas baterías, surgidas a finales del siglo XV, fueron muy utilizadas por los españoles; en ellas se cambiaron más tarde las bocas de fuego de artillería por un número más elevado de cañones de fusil que podían disparar al mismo tiempo. Los ó. se emplearon hasta el siglo XVII, principalmente en la defensa de las plazas, para batir brechas abiertas en los muros e impedir el paso de asaltantes.

En la segunda Guerra Mundial los rusos emplearon con gran éxito el llamado ó. de *Stalin*, consistente en un conjunto de tubos lanza-cohetes montados en una plataforma sobre un vehículo. Esta arma, que por su enorme volumen de fuego produce también grandes efectos psicológicos sobre el adversario, la han adoptado todos los ejércitos, ya que, a pesar de su poca precisión, es eficaz para neutralizar extensas zonas de terreno.

**orgánógenas, rocas**, nombre que reciben las rocas cuya formación se debe a la acción de organismos animales o vegetales. Entre estos úl-







Puente colgante sobre el río Orinoco en Ciudad Bolívar, a 200 km de la desembocadura de este gran río venezolano navegable a lo largo de 1.600 km. (Foto SAVSA.)

Esto lleva consigo una interrelación entre los programas y materias de aprendizaje y las necesidades que se le presentan a la sociedad y a las nuevas profesiones. De este triple armonía, alumno-centro educativo-sociedad, dependerá fundamentalmente la satisfacción personal y colectiva. A veces, este sistema rozará con los intereses familiares (herencia profesional de padre a hijos), que deberán estudiarse en cada caso y dar preferencia a las vocaciones particulares.

En este sentido la orientación profesional se debe considerar como un servicio social, que preciará a veces de centros especializados, además de las escuelas, y de personal cualificado. El consejero será pues el jefe de un equipo de especialistas (médicos, psicólogos y asistentes sociales).

Dos son las técnicas de la orientación: individual y de grupo. La primera, la entrevista personal, pretende abrir por medio del diálogo un canal de comunicación que haga comprensible para el consejero las cuestiones de fondo, a veces desconocidas hasta para el mismo orientado. Se necesita preparación profesional, tacto y afabilidad, sencillez y simpatía y una gran dosis de tiempo. Como auxiliares, los tests de habilidad, de perfeccionamiento escolar y de aptitudes especiales son muy útiles si se usan en conjunto y periódicamente, pero basados en el conocimiento de la persona, lo cual es imprescindible.

La orientación de grupo atende a los aspectos comunes de varias personas, cultivando los factores que les interesan: información, discusión de problemas, actividades, respuestas a cuestionarios, etcétera. Aunque se sitúa en un nivel más superficial, atiende a una mayor rentabilidad de esfuerzos. Se estima preferible un grupo reducido de 10 a 12 individuos y grupos medios de 40 a 50, con el fin de poder dirigir con éxito una discusión en la que todos puedan participar.

**Orígenes.** teólogo (Alejandría, 2184?-Tiro, 2253?). Discípulo de Clemente\* en el Didaskaleón de Alejandría, recibió del obispo Demetrio, siendo aún bastante joven, el encargo de preparar a los catecúmenos. Después de relacionarse en Alejandría con el filósofo Ammonio Sacas (maestro de Plotino), O. reorganizó la enseñanza en el Didaskaleón alejandrino y concedió particular importancia al estudio de la filosofía griega, que él juzgaba indispensable para la interpretación de la Biblia y de las doctrinas tradicionales del cristianismo. Expulsado de la comunidad de Alejandría a consecuencia de ciertas disensiones con el

obispo Demetrio, O. se estableció en Cesárea de Palestina, donde dio gran impulso a una escuela, a través de la cual su influencia en la teología cristiana predominó durante todo el siglo III y gran parte del IV. Fue uno de los más fecundos polígrafos de la antigüedad: Eusebio, en un catálogo, le atribuye más de mil obras, la mayoría de las cuales se han perdido. En griego se han conservado sus comentarios a los Evangelios de San Juan y San Mateo, una veinte homilias, el *Contra Celsum*, la *Exhortación al martirio* y *Sobre la oración*, y en latín, en la versión de Rufino, su principal obra, *De principii*, gran tratado de síntesis teológica. Pero ante todo O. fue un bibliista, preocupado por realizar en su monumental obra *España* una revisión crítica del texto sagrado, y atento a captar, por encima del sentido literal destinado a los simples fieles, el sentido espiritual y místico reservado a los perfectos.

**orín**, herrumbre\*.

**orina**, líquido excrementicio secretado por los riñones, el cual está constituido esencialmente por una solución acuosa de sustancias que el organismo elimina en el mantenimiento de la homeostasis. Un adulto sano emite diariamente de 1.000 a 1.400 cm<sup>3</sup> de o., generalmente ácida, de un peso específico variable entre 1.005 y 1.030. En

la o. van disueltas sales, pigmentos (entre ellos el urocrom que contribuye a darle su característico color amarillo ámbar), sustancias orgánicas, hormonas, etc. (véase la tabla); también contiene en suspensión algunos elementos morfológicos (glóbulos blancos, glóbulos rojos y epitelios) procedentes de los riñones y de las vías urinarias. En condiciones patológicas varía la cantidad de todos estos elementos y pueden aparecer otros nuevos. En la composición de la o. no sólo influyen las enfermedades de los riñones y de las vías urinarias, sino también las afecciones de otros órganos y aparatos; en las mismas condiciones de salud, la cantidad de algunas sustancias eliminadas por la o. depende del estado funcional de ciertos órganos, de la dieta, de la actividad, etc. Por esta causa el examen de la o. constituye una valiosa fuente de datos funcionales y de elementos diagnósticos para el estudio de la fisiología y de la patología. La cantidad de o. varía desde cero (anuria), como ocurre en ciertos *shocks* (chocques) y nefropatías, hasta diez o más litros, como sucede en la diabetes insípida. El color revela a veces la presencia de sustancias anormales, como los pigmentos biliares en las hepatopatías, la alcaptonia en la alcaptonuria, la hemoglobina en las hemoglobinurias, etc. Un peso específico que se mantiene alrededor de 1.010 durante toda la jornada es un síntoma de la incapacidad de los riñones para concentrar todas las sustancias que deben eliminar. Entre los componentes anormales es preciso citar, ante todo, la albúmina, la cual se registra en algunas enfermedades renales y en otras condiciones extrarrenales; la glucosa, en la diabetes; los cuerpos cetónicos, en la diabetes descompensada, y la hemoglobina y glóbulos rojos en afecciones renales, hematológicas, traumáticas y enofásicas. Un número elevado de glóbulos blancos descompuestos (pus) constituye un síntoma de infección del aparato urinario; en las nefropatías aparecen, además, en el sedimento urinario los cilindros, especie de masa cilíndrica de proteínas coaguladas o de células renales o inflamatorias formada en los túbulos excretorios. En cuanto a las investigaciones que se realizan acerca de las o. para el estudio funcional de otros órganos, destaca la dosificación de las hormonas hipofisarias, suprarrenales y gonádicas eliminadas por el riñón proporcionalmente a su presencia en el organismo.

**Orinoco**, río de América del Sur perteneciente en su mayor parte a Venezuela y tributario del océano Atlántico, en el que desemboca formando

#### ORINA

Características y principales componentes normales en el hombre (valores para 24 horas)

Cantidad . . . . .	1.000-1.400 cm <sup>3</sup>
Peso específico . . . . .	1.005-1.030
Reacción . . . . .	ácida (pH 5,8)
Sodio . . . . .	5,6-5,9 g
Potasio . . . . .	2,5-3 g
Cloruros . . . . .	7,6-9,6 g
Fosfatos . . . . .	2,8 g
Sulfatos . . . . .	2,4 g
Urea . . . . .	30-36 g
Amoníaco . . . . .	0,5-1 g
Ácido oxálico . . . . .	0,5-0,8 g
Creatinina . . . . .	0,5-2,5 g
Ácido úrico . . . . .	20 g
Urobilina . . . . .	menos de 5 mg

un amplio delta (Delta Amacuro, 26.000 km<sup>2</sup>). Nace en la vertiente occidental del cerro Delgado Chalbado (1.100 m en la sierra de Parima), en el sector meridional de Venezuela (territorio de Amazonas), y desciende hacia el Atlántico describiendo un amplio arco con la convexidad dirigida hacia el O. En sus primeros tramos sigue una dirección SE-NO, y después de flanquear la vertiente meridional del cerro Duida (2.396 m) se divide en dos ramales, el mayor de los cuales, que recibe el nombre de O., conserva la misma dirección, mientras que el menor, llamado Casiquiare, desciende hacia el S., atravesando extensos bosques tropicales, y confluye por la izquierda con el río Negro, tributario del Amazonas.

El O., después de recibir por la derecha las aguas del Ventuari y por la izquierda las del Atabapo, dobla luego hacia el N. y bordea el macizo guayano-brasileño. Durante varios kilómetros señala la frontera con Colombia y tras recibir los ríos Guaviare, Vichada y Meta tuerce hacia el NE, y vuelve a entrar por completo en territorio venezolano, donde erosiona los estratos y se encarga hasta alcanzar el subsuelo cristalino. En este último tramo, que comienza en Puerto Carreño (en la confluencia con el río Meta), se le incorporan por la derecha los ríos Caura y Caroní y por la izquierda el Arauca, Apure y Manapo.

Su curso, amplio y caudaloso en el valle de Caicara, se ensancha progresivamente hasta que en Barrancas, 170 km al E-NE, de Ciudad Bolívar, la principal ciudad de su recorrido, se divide en varios brazos (Manamo, Macacaro, Araguaio y Río Grande), que en forma de abanico atraviesan el extenso delta.

Su cuenca, que incluye los Llanos de Venezuela, rebasa los 900.000 km<sup>2</sup>. Tiene una longitud total de 3.000 km, de los que 1.600 son navegables. El delta del O. fue descubierto por Cristóbal Colón en 1498, durante su tercer viaje a América; pero el curso del río, en su tramo inferior, lo exploró por primera vez en 1530-1531 el es-

pañol Diego de Ordaz. Von Humboldt recorrió su curso superior y descubrió la unión del O. con el Amazonas por medio del Casiquiare.

## Orión, constelación\*.

**Orissa**, estado federado de la Unión India, situado en la sección nororiental de la península del Dekán; bañado al E. y SE. por las aguas del golfo de Bengala, limita al NE. con el estado de Bengala Occidental, al N. con el de Bihar, al O. con el de Madhya Pradesh y al SO. con el de Andhra Pradesh. Su superficie es de 155.824 km<sup>2</sup> y tiene una población de 19.800.000 habitantes. La capital es Bhubaneswar (38.300 h.).

Morfológicamente, el territorio comprende el sector septentrional de los Gates Orientales, la cuenca media e inferior del Mahanadi, las estribaciones meridionales de la meseta de Chota Nagpur y una faja costera y llana de origen aluvial. El clima es tropical con temperaturas elevadas durante todo el año, y las precipitaciones, de tipo monzónico, son abundantes en toda la región, con una media anual de 2.000 mm.

La economía es esencialmente agrícola, cultivándose sobre todo arroz, en cuya producción trabaja el 80 % de la población y en menor cantidad trigo, maíz, sorgo, mijo, yute, caña de azúcar y tabaco. Otros importantes recursos económicos son la pesca y la explotación de los bosques, que cubren el 42 % de la superficie territorial. Del subsuelo se extrae hierro, manganeso, carbón y cromita que alimentan la industria metalúrgica del cromo y especialmente la siderúrgica, concentrada en Rourkela. La región cuenta también con industrias de transformación en diversos sectores como el textil, alimentario (refinerías de aceite y azúcar, fábricas de harina de trigo, descascarillado del arroz, etc.), del papel y del cemento. Las ciudades principales, además de la capital, son Katák, junto al río Mahanadi, y Berhampur, próxima a la costa del golfo de Bengala.



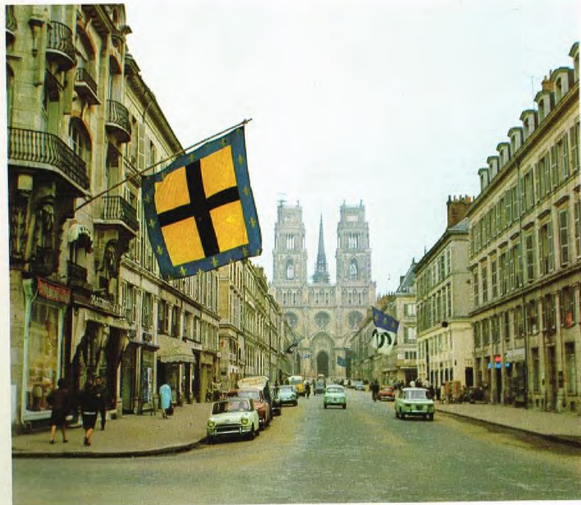
Orissa. Una aldea agrícola próxima a Katák; la recolección de las nueces de coco constituye una importante fuente de ingresos para la economía local.

**Orleans** (*Orléans*), ciudad (96.000 h.) de Francia, capital del departamento de Loiret, situada al S. de la cuenca de París y emplazada en la orilla derecha del río Loira.

Probablemente se trata de la *Genabum* o *Genabum* de los galos carnuos, sometida y destruida por César en el año 52 a. de J.C. Reconstruida por Aureliano en el siglo III, fue un importante centro comercial en la última fase del imperio romano y sede episcopal desde la evangelización de las Galias. La ciudad desempeñó un importante papel en la historia de Francia, sobre todo como sede de la monarquía. En O. tuvo lugar la coronación de varios reyes y se celebraron algunos concilios, entre ellos el del año 511, el primero que se convocó en territorio francés. La ciudad es famosa por la hazaña de Santa Juana de Arco, que en 1429 la libró del asedio inglés. En la actualidad, además de ser un notable centro comercial e industrial (mayor activo en el sector textil y conservero), posee muchos edificios de fama internacional, entre los que destacan la catedral gótica de Sainte-Croix (s. XIII), restaurada en el siglo XVIII; el palacio del Ayuntamiento, y las iglesias del Notre-Dame de Recouvrance (s. XVI) y Sainte-Euverte (s. XVI). Sede universitaria desde 1305, O. cuenta también con dos importantes museos (el de Bellas Artes y el de Santa Juana de Arco) y con una rica biblioteca.

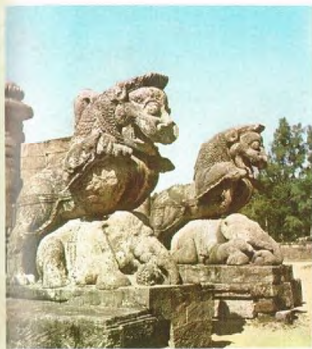
La ciudad dio nombre a una provincia histórica de Francia, Orléanaise, región ondulada y llana en el curso medio del Loira correspondiente a los departamentos de Loiret-et-Cher, Loiret y Eure-et-Loir. Los recursos económicos fundamentales son la agricultura y la ganadería. El principal centro urbano, después de O., es Blois (34.000 h.) capital del departamento de Loiret-et-Cher y famosa por su castillo renacentista (s. XIII-XVIII).

**Ducado de Orleans.** Antiguo condado de la corona de Francia, Felipe VI de Valois lo erigió en ducado en 1344 en favor de su quinto hijo, Felipe. Al morir éste sin descendencia directa, Carlos VI se lo concedió a su hermano Luis (1392), esposo de Valentina Visconti, cuyo hijo, Carlos de O., luchó al lado de los Armagnacs contra el duque de Borgoña, quien en 1407 había hecho asesinar a su padre. En Azincourt cayó prisionero de los ingleses (1415) y fue liberado en 1440; posteriormente se dirigió a Italia (1447) para reivindicar la herencia materna del condado de Asti. Al no encontrar apoyo en Luis XI se retiró a la vida privada en el castillo de Blois, dedicándose a la poesía y a la bibliofilia.



La calle Santa Juana de Arco en Orleans; al fondo, la catedral gótica de Sainte-Croix, restaurada en el siglo XVIII. La ciudad, notable centro comercial e industrial, es de antiguo origen y su fama se debe principalmente a los monumentos artísticos y a sus recuerdos históricos. (Foto Mairani.)





Detalle de la entrada a la pagoda Nera, templo construido en el siglo XIII y dedicado al dios Sol, en Konarak, cerca de Puri, ciudad del estado de Orissa.

Con la subida al trono de Luis XII (1498), hijo de Carlos de O., el ducado estuvo vinculado a la corona. El título de duque de O. lo llevó más tarde Enrique, segundo hijo de Francisco I, y cuando ocupó el trono pasó a su hermano Carlos, muerto en 1545; por último, también lo llevó el segundo hijo de Enrique II, proclamado rey con el nombre de Carlos IX. Más tarde se restableció el ducado para el tercer hijo de Enrique IV, Gastón, predilecto de su madre María de Médici; convertido en un instrumento de la levantisca nobleza, el duque de O. fue un obstáculo para la política de Richelieu. Reconciliado con Luis XIII en 1642, cuando estalló la guerra de la Frontera (1648-1653) se unió al rebelde Condé, pero tras la victoria de Mazarino fue destronado el castillo de Blois. Coleccionó obras de arte, monedas y libros y murió en 1660.

La cuarta casa de O. inaugurada con Felipe I, hermano de Luis XIV y padre de Felipe II (1674-1723), quien ejerció la regencia durante la minoría de Luis XV, adoptó en sus comienzos una actitud hostil hacia la rama primogénita de los Borbones con la esperanza de sucederles en el trono. Hijo del regente fue Luis Felipe José de O.

(1747-1793), quien adoptó el sobrenombre de Felipe Igualdad por ostentación democrática y murió guillotinado durante el Terror. Su hijo Luis Felipe (1773-1850) luchó en 1795 en el ejército republicano y después de la Restauración fue partidario de los liberales, de quienes aceptó la corona en 1830, denominándose rey de los franceses como reconocimiento de la soberanía popular. Destronado en febrero de 1848 por una revolución republicana, murió desterrado en Inglaterra. El título de duque de O. llevado por su primogénito Fernando Felipe (1810-1842), quien murió en un accidente, pasó a Luis Felipe Alberto (1838-1896), conde de París, y luego al hijo de éste, Luis Felipe Roberto (1869-1926), muerto sin descendencia masculina. Entre los O. tuvo gran importancia la hermana de Luis Felipe, Adelaida (1777-1847), quien en 1817 inició en el Palais Royal de París, residencia de la familia, la oposición a la rama primogénita y contribuyó al triunfo político de su hermano, el futuro rey.

**Orley, Bernard van**, pintor flamenco (Bruselas, hacia 1492-1542). Como otros pintores de su tiempo, se dejó influir por la pintura italiana (sobre todo por Rafael), por lo que en su obra se mezclan los elementos nórdicos y meridionales. Pintor de cámara de Margarita de Austria y de María de Hungría, aunque fue un excelente retratista (*Retrato de Jorge van Zelk*), es más conocido por sus temas religiosos, como *La Sagrada Familia y La Virgen con el Niño* (Museo del Prado), *El Juicio Final* (Museo de Amberes), etc., y por sus bellísimos cartones para tapices.

**ornitología**, parte de la zoología que estudia la morfología, anatomía, fisiología, costumbres y clasificación de las aves. Aunque estos animales suscitaron ya desde la antigüedad gran interés entre los naturalistas (incluidos Aristóteles y Plinio el Viejo) y los cazadores, hasta el siglo XVI no se escribieron acerca de las aves algunos tratados con criterios relativamente modernos, entre los que destacan los de Konrad von Gesner y Pierre Belon, publicados en 1555. El ilustre médico y naturalista holandés Ulisse Aldrovandi dedicó a las aves tres volúmenes, cuya importancia se puso de relieve a su muerte. Después de los estudios sistemáticos de Carl Linneo\* y de las investigaciones de muchos biólogos, la o. progresó rápidamente, y gracias a numerosas exploraciones de carácter científico, sus observaciones se hicieron extensivas a las aves de todo el mundo. La o., que a principios del siglo XIX experimentó un notable impulso gracias a la obra *Manuel d'ornithologie* del naturalista holandés Temminck, en la actualidad es una de las ciencias zoológicas

mejor conocidas, con una extensa bibliografía, y que reúne mayor número de seguidores.

**ornitorrinco**, mamífero (*Ornithorhynchus anatinus*) perteneciente al orden de los monotremas. El macho adulto puede alcanzar una longitud de 60 cm, contando la cola (15 cm) que es aplastada. La cabeza se caracteriza por tener la boca en forma de pico de anad, muy larga y sin dientes, cubierta de una piel desnuda y muy poco sensible por lo que constituye un excelente medio para buscar el alimento en las arenas y en el barro de los lagos y ríos de Australia oriental y de Tasmania, en cuyas orillas vive el o. habitualmente; en las partes anterior del pico se encuentran las fosas nasales, muy juntas y de forma oval. Mientras nada, para lo que tiene especial habilidad, el o. puede mantener completamente cerrados los ojos, pequeños y dotados de membrana nictitante, así como las orejas y las fosas nasales. El cuerpo, al igual que la cabeza, es rechoncho y se halla cubierto de un pelaje espeso y suave, oscuro en el dorso y de color gris amarillento en el abdomen.

Las extremidades terminan en 5 dedos, provistos de uñas y unidos entre sí por una membrana. En



Ornitología: página de la edición bolonesa (1599) del tratado compilado por el ilustrado naturalista Ulisse Aldrovandi (1522-1605). (Foto Atteni.)

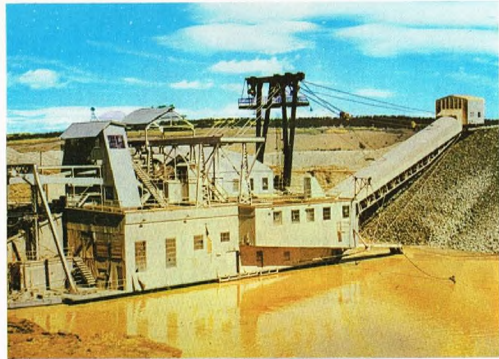
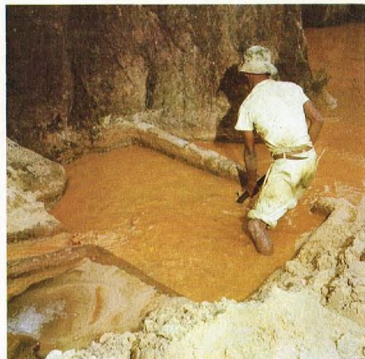
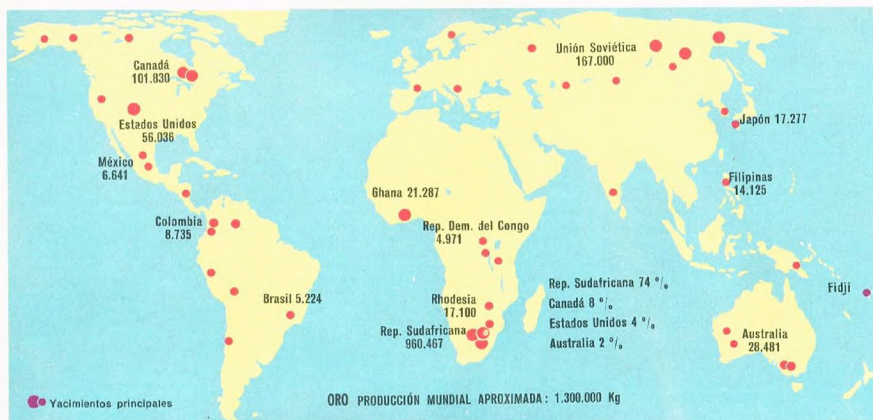
el macho, las extremidades posteriores tienen un aguijón de 2 a 3 cm de longitud con el que el animal puede inocular en los regimientos del adversario el veneno segregado por una glándula cerrea. Cuando nada el o. utiliza la cola como timón. En una guarida, excavada bajo el agua, la hembra pone una vez al año dos huevos y los incuba durante 15 días, al cabo de los cuales nacen las crías, que tienen 2 cm de largo; éstas se alimentan chupando los pelos de la zona mamaria, entre los que se filtra la sustancia láctea segregada por glándulas mamarias desprovistas de pezones.

**ornitosis**, enfermedades de diversas aves, principalmente de los papayos, palomas y canarios, pero que pueden afectar al hombre y constituir epidemias de extensión variable. El agente causal, como en la psitacosis, es un virus filtrable que puede, entre otras, la característica de ser sensible a las tetraciclinas, a la penicilina y a



Arriba, el Palais Royal en París, residencia de los Orléans desde 1692. A la derecha, Carlos de Orléans con su esposa en un tapiz del siglo XV (Museo de Artes Decorativas, París). (Foto Duleviant.)





A la izquierda, estanque para sedimentación de lodos auríferos en una explotación de oro brasileña, según métodos tradicionales: el mineral bruto se halla a menudo en el fondo de depósitos aluviales mezclado con barros o arenas. A la derecha, draga utilizada para la extracción del oro sedimentado en el río Colorado (Estados Unidos). Del oro bruto se saca el metal puro mediante amalgamación, cianuración y refinación electrolítica. (Foto Andes y Dulevant.)

las sulfamidas. La o. y la psitacosis tienen una sintomatología casi idéntica, aunque la segunda suele presentarse en forma más grave; el cuadro clínico comprende generalmente un estado toxoinfeccioso febril, regenerante al estado tifoideo, y manifestaciones de localización pulmonar. Pueden observarse también formas de tipo gripal e inaparentes, asintomáticas, siendo estas últimas igualmente contagiosas; su desarrollo es por lo general agudo y en algunos casos se producen insistentes recaídas.

**ORO**, elemento químico perteneciente al primer grupo del sistema periódico de los elementos, segundo subgrupo, cuyo símbolo es Au, número atómico 79, peso atómico 197,2 y tiene un isótopo estable. Es un metal de color amarillo característico, de peso específico 19,3, que se funde a 1.063°C y hierve a unos 2.600°C; es el más dúctil y maleable de los metales, ya que de unos

pocos gramos de o. se pueden obtener hilos de centenares de metros de longitud y láminas de 0,2 micras de espesor. Excelente conductor del calor y de la electricidad, es inatacable por ácidos y bases, exceptuándose los ácidos de yodo y selenio; no reacciona con el oxígeno y únicamente es sensible a los halógenos (cloro y bromo), lo que explica la causa de que el o. reaccione con el agua regia y con el agua de cloro y de bromo. Con el mercurio forma una amalgama: bastan los vapores de éste para transformarlo en una masa blanca y frágil.

El o. se halla en la naturaleza en forma de flores, pepitas, en combinación con el telurio y el selenio y con el cloro en las aguas del mar. Los yacimientos pueden ser primarios o secundarios: los primarios se presentan generalmente en filones cuarzosos de origen hidrotermal, dentro de rocas eruptivas o equistozonales, en las que el o. se encuentra asociado con la pirita y la calco-

pirita; los secundarios están constituidos por depósitos aluviales originados por la descomposición de las rocas auríferas.

Desde tiempos muy remotos se consideró al o. como metal noble a causa de sus propiedades, y ya los fenicios y los egipcios conocían el método para purificarlo y elaborarlo. La metalurgia del o. comprende dos procesos: extracción y refinación. La extracción se puede realizar por levigación, cianuración y amalgamación. La refinación se efectúa con ácido sulfúrico, ácido nítrico, cloro y, actualmente, por vía electrolítica. La levigación consiste en introducir el material en bruto, triturado, en unos recipientes especiales en los que, bajo la acción de potentes chorros de agua que arrastran la ganga, se deposita el metal. La cianuración se basa en tratar el mineral con un cianuro alcalino; se forma así una sal compleja, de la que se puede separar el o. tratándolo con zinc. La amalgamación se hace sobre el mineral fina-





Pepita de oro nativo aluvial. Los yacimientos más ricos de este mineral son los depósitos aluviales.



Aspecto característico del oro nativo mezclado con cuarzo. Muestra obtenida en un yacimiento rocoso de Blackwoods, Victoria (Australia). (F. Tomsch.)

mente molido: el mercurio retiene el o., que más tarde se extrae por destilación.

Del o. bruto, conseguido con los métodos anteriores, se obtiene el metal puro mediante refinación electrolítica. En unas vasijas de porcelana con una solución de cloruro de oro a 70°C se colocan los electrodos, formados por barras de o. bruto el ánodo y por una hoja de o. puro el cátodo. De este modo se obtiene un o. purísimo (999,8/1.000).

Este metal se reconoce inmediatamente por medio de reductores que precipitan el metal de las soluciones de sus sales. Una reacción sensible es la llamada «púrpura de Casio»: reduciendo cloruro áurico con cloruro de estaño se obtiene un producto de adsorción de o. coloidal con coloide de ácido tánico, que presenta intensa coloración roja.

Por su maleabilidad, el o. se utiliza comúnmente en aleaciones con cobre, plata, níquel o cinc;

la proporción de o. puro contenido en una aleación representa su título (ley), modernamente expresado en milésimas: los títulos más usados son 750 y 900 milésimas. El o. se utiliza para fabricar monedas, para trabajos de joyería, para dorar objetos, en odontología, etc.

**Geografía económica.** La búsqueda y la explotación de los yacimientos auríferos han contribuido a un mayor conocimiento de la Tierra al favorecer el asentamiento humano en zonas que anteriormente eran desérticas o casi deshabitadas, como Alaska, California y Australia. Muchos centros surgieron gracias a la aparición de o. desaparecidos apenas se agotaron los yacimientos, constituyendo las llamadas *ghost cities* (ciudades fantasma). Son famosas las *golden rubies* de California (1848), Australia sudoriental (1851), Sudáfrica (1885), cuenca del Yukon y Alaska de finales del siglo XIX.

La producción mundial de o. fue en 1966 de 1.300.000 kg, excluidos la Unión Soviética y los países socialistas. Ocupa el primer lugar la República Sudafricana, con más del setenta por ciento de la producción total (960.467 kg), seguida de la Unión Soviética (167.000 kg, estimación), Canadá (101.830 kg), Estados Unidos (56.036 kg), Australia (28.481 kg), Ghana (21.287 kg), Japón (17.277 kg), Rhodesia (17.100 kg), Filipinas (14.125 kg), Colombia (8.735 kg), México (6.641 kg), Brasil, Rep. Democrática del Congo, etc.

Los yacimientos sudafricanos se hallan sobre todo en el Transvaal (Witwatersrand) y en Orange; los soviéticos en las cuencas del Aldan, Vitim, Kolyma, Yenisei y Lena; los canadienses en Yellowknife, Porcupine y Kirkland Lake; los estadounidenses en California, Dakota del Sur y Colorado. El o. australiano proviene de las minas de Koorlie, Wiluna, Norseman, Laverton, Cue, Mount Morgan, Bendigo y Woods Point; el de Ghana de las de Obuasi, Patsong\*, Oro, Montibá\*, Nueva Págos, Comercio\*.

**Medicina.** El o. metálico se utiliza en medicina por sus dotes de maleabilidad, resistencia e inercia química en la composición de las aleaciones para prótesis dentales; bajo la forma de sales y soluciones, para vía oral o intramuscular, se suele usar con resultados satisfactorios en algunas formas de artritis reumática. En otro tiempo, por una supuesta acción microbactericida, se empleaba en la terapéutica de la tuberculosis. El suministro de o. al organismo puede producir fenómenos tóxicos que afectan al hígado, al riñón, al aparato digestivo y a la médula ósea.

**orobancáceas**, familia de plantas dicotiledóneas pertenecientes al orden de las tubifloras que viven adheridas a las raíces de otras plantas de las que toman los jugos necesarios para su vida. Sus tallos, carnosos, engrosados en la base y de color amarillo o rojizo, están provistos en toda su longitud de hojas reducidas a escamas; las flores, hermafroditas y cigomorfas, tienen corola más o menos bilabiada, cáliz persistente con 4 ó 5 divisiones y pistilo bicarpelar. Los frutos son unas cápsulas que encierran numerosas y diminutas semillas.

La mayoría de las especies pertenecen al género *Orobanché*, como la orobanca o hiebra tora (*Orobanché crenata*), parásita de habas y guisantes; la *Orobanché bederia*, que se desarrolla sobre las hiedras, y la *Orobanché gracilis*, que lo hace sobre las leguminosas.

A la misma familia pertenece el género *Phellipaea* y *Ceratocoryx*, cuyas especies *Ceratocoryx jimbrata* y *macrolepis* viven sobre jaras y romeros.

**orogénesis**, en geología es el proceso o conjunto de procesos que dan lugar a la formación de las montañas. La rama de la geología que permite formular las hipótesis orogénicas es la tectónica\*, que estudia las deformaciones de la corteza terrestre (pliegues, flexiones y fallas violentas) producidas por fuerzas internas; dichas deformaciones no son otra cosa que el resultado, a escala geográfica limitada, de los movimientos que afec-

tan a amplias zonas de la superficie terrestre y que constituyen la o. en sentido propio.

Las principales fases orogénicas se han agrupado en ciclos, a cada uno de los cuales se le ha dado un nombre particular: o. huronianas\*, caldonianas\*, hercínianas\* y alpínas\*. En la actualidad se ha demostrado que la Tierra está continuamente afectada por la o., ya que, aunque la verdadera fase orogénica se verifica en espacios de tiempo relativamente breves, va precedida de fenómenos preparatorios y seguida de otros movimientos de reajuste que, sin embargo, no adquieren aspectos paroxismales. Otra consideración de carácter general que es necesario tener en cuenta es la de que toda cadena montañosa representa la última fase de la evolución de un geosinclinal\*, una gran fosa marina donde se han acumulado grandes espesores de rocas sedimentarias.

**Teorías orogénicas.** Las primeras teorías orogénicas actualmente sólo tienen valor histórico, aunque es posible que en ciertos aspectos todavía se puedan considerar válidas en lo que respecta a casos particulares. La teoría de la contracción (elaborada después de la de Kant y Laplace sobre el origen del sistema solar y de la Tierra) suponía que el progresivo enfriamiento terrestre había provocado la contracción del núcleo y, por lo tanto, el plegamiento de la corteza con formación de los sistemas montañosos.

La teoría de la traslación continental, formulada por Wegener, explicaba también los posibles factores que pueden cooperar en la génesis de las cadenas montañosas. En principio, esta teoría se consideraba aceptable porque recientemente se había determinado la estructura de amplios mantos de corrimiento del sistema alpino, estructura que parecía implicar la acción de grandes fuerzas tangenciales que habrían obligado al geosinclinal a elevarse con sus potentes depósitos, plegándose y amontonándose unos sobre otros. Según este científico alemán los sistemas montañosos internos (Alpes, Himalaya, Tien Shan, etc.) serían el resultado de la compresión ejercida sobre un geosinclinal por dos continentes que se aproximaban (en el caso de los Alpes, el acercamiento de África a Europa; en el del Himalaya, el de la India a Asia, etc.). En lo referente a las cadenas montañosas externas (Andes y Cordilleras Norteamericanas), Wegener suponía que las zonas continentales (sial) en movimiento habían encontrado en su avance la resistencia opuesta por el sima infrayacente, sobre el que flotaban a modo de icebergs, plegándose así el frente del continente en movimiento (efecto de proa); análoga acción de resistencia habría provocado la fractura de la par-



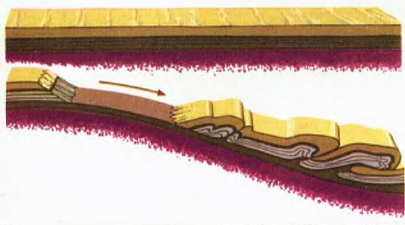
Orobancáceas. El tallo de la orobanca parásita está formado por una parte que sale fuera de la tierra y por una tuberosa subterránea. (Foto Tomsch.)



Formación de las cadenas montañosas interiores (p. ej., los Alpes), según Wegener. Arriba, la traslación continental provocaría el adelgazamiento del sial y la formación de una fosa geosinclinal. A la izquierda, el acercamiento causaría plegamiento de sedimentos y emergencia de las montañas.



Formación de las cadenas montañosas en la periferia de los continentes según la teoría de Wegener: la elevación de las montañas se debería a la resistencia que opone el sima al movimiento (de derecha a izquierda) de las zonas continentales silíceas.



La orogénesis según la teoría de los deslizamientos gravitatorios. A la izquierda, un conjunto de estratos dispuestos horizontalmente (arriba) es afectado de forma desigual hasta tener cierta inclinación. Los estratos superiores, plásticos, por la fuerza de la gravedad se deslizan hacia abajo, originando una estructura de mantos de corrimiento, mientras que los inferiores, duros, no sufren variación.

te opuesta del continente (efecto de popa) con la formación de guinaldas insulares. Esta hipótesis, que en la actualidad cuenta con un reducido número de partidarios, resulta inadecuada porque, además de no explicar el origen de las alineaciones montañosas más antiguas de la Tierra, se basa en fuerzas físicas poco convincentes.

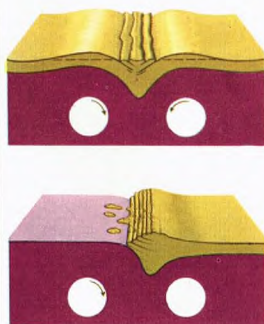
En los últimos años las teorías que han despertado mayor interés, por explicar mejor los hechos observados en la naturaleza, son la de los *deslizamientos gravitatorios* y la denominada de las *corrientes convectivas*. La primera presupone una elevación inicial de la parte de la corteza afectada por la *o.*, elevación que no provocaría en principio fracturas ni pliegues, sino que actuaría a escala regional sin deformaciones plásticas o mecánicas del relieve. Posteriormente, los estratos yacientes sobre un plano inclinado experimentarían por la acción de la gravedad un lento desplazamiento en el sentido de la máxima pendiente y terminarían espaciándose, como una corriente de lava o como un enorme desprendimiento de tierras, a través de las llanuras o de los geosinclinales adyacentes. Los estratos menos plásticos, en vez de sufrir deslizamientos, darían lugar a deformaciones de tipo escarpado. Esta teoría explica, de un modo más sencillo que la de Wegener, la existencia de las «ventanas tectónicas» (afloramientos de rocas muy antiguas en la superficie, rodeados de terrenos más modernos), que constituirían el sustrato del que se han desprendido los estratos.

La teoría de las corrientes convectivas, que cuenta con gran número de partidarios, parte de la comprobación de que en las zonas que se con-

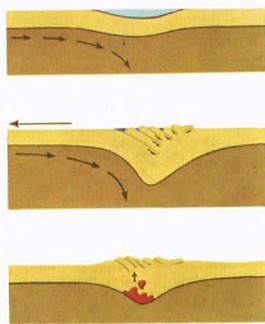
sideran afectadas actualmente por la *o.* (geosinclinal de las Antillas, de las Indias Holandesas, etcétera) se manifiestan anomalías gravimétricas negativas con un movimiento distinto del que se suponía; es decir, estas anomalías no afectan a las fosas oceánicas sino a una serie de altos fondos sumergidos que corren paralelos a ellas. Esta acumulación, que preludia la elevación de las cadenas montañosas, se habría originado como resultado de la existencia de corrientes de convección en las regiones profundas de la Tierra, debidas a la diferencia de temperatura existente entre el fondo de los océanos y la base de las masas continentales. Esta diferencia de temperatura (mayor en la base de los continentes) alcanzaría el valor de 200° C, siendo de 20° C a la profundidad de 350 km. Las corrientes magnéticas erosionarían la base de las masas continentales, acumulando en la periferia de ellas (es decir, en las grandes fosas oceánicas) el material erosionado. Las fuerzas isostáticas (que tienden a restablecer el equilibrio entre el sial y el sima) provocarían en un segundo tiempo la elevación del material acumulado en las márgenes de las fosas, combando así la corteza terrestre. Para confirmar esa teoría, el científico norteamericano Griggs llevó a cabo en el año 1939 diversas investigaciones experimentales sobre modelos reducidos; en ellos se reproducían, teniendo en cuenta la reducción del tiempo y del espacio, las condiciones en las que se encontrarían el sial y el sima (para el primero se utilizó aceite con serrín de madera en suspensión, y para el segundo se usó glicerina). Mediante la rotación de los cilindros situados en la glicerina (sima) creó movimientos de convección (corrientes subcorticales) que originaron un hundimiento profundo y plegamientos superficiales en el aceite (sial). De este modo (véase fig.) se confirmaron las teorías sobre la *o.* por corrientes convectivas del interior de la corteza. Posteriormente, la fuerza de la gravedad completaría el ciclo orogénico.

**Fases de la orogénesis.** La formación de una cadena montañosa se puede esquematizar describiendo sus fases principales. La primera de ellas está representada por el hundimiento (subsistencia) del geosinclinal y por la consiguiente acumulación en él de grandes espesores de rocas sedimentarias. Cuando el hundimiento ha llegado

## OROGENESIS

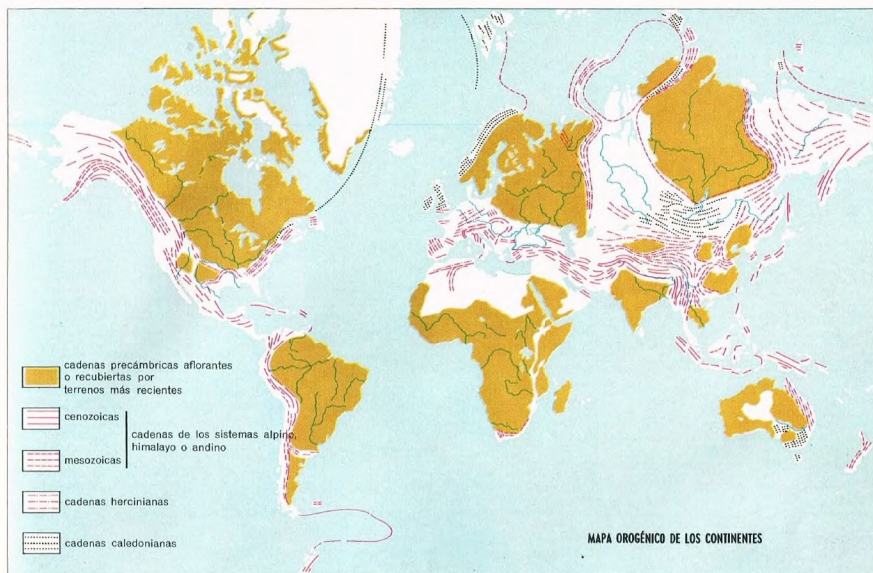


Experiencia de Griggs para demostrar la teoría de la formación de montañas por la acción de corrientes magnéticas subcorticales. Dos líquidos de distinta densidad y no miscibles se colocan en un recipiente: el que asciende a la parte superior representa el sial y el otro el sima. Haciendo girar en el sentido indicado por las flechas uno o dos cilindros situados en el sima, se origina en el sial una estructura análoga a la



La orogénesis según las teorías más modernas. Arriba: las corrientes subcorticales provocan la inclinación del sial y la formación de una fosa geosinclinal. En el centro: el proceso de deformación prosigue con mayor intensidad debido al aumento de velocidad de las corrientes magnéticas subcorticales y del mar emergen las primeras montañas. Abajo: punto máximo de la orogénesis; cesan las corrientes subcorticales y





a un estado avanzado se producen manifestaciones magmáticas en forma de efusiones de rocas básicas (gabros, diabasas, peridotitas, etc.).

La segunda fase comprende la verdadera formación de las montañas. Las zonas más profundas del geosinclinal se hallan sometidas a la granitización, es decir, a su transformación en un magma granítico que sale hacia la superficie terrestre originando plutones y cúpulas (cada sistema montañoso tiene su propio núcleo granítico). Al mismo tiempo el movimiento del geosinclinal se invierte y la cadena montañosa emerge del mar. El sial granitizado puede dar lugar a fenómenos volcánicos. La última fase es la de ajustamiento, y los movimientos orogénicos no constituyen más que un lento retorno al equilibrio.

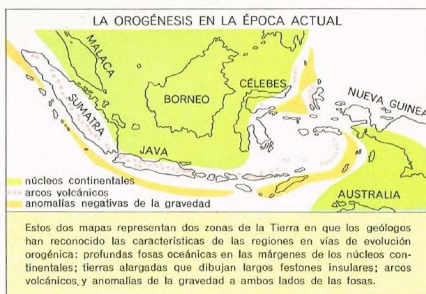
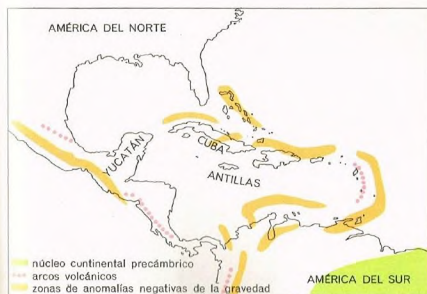
**oropéndola**, ave passeriforme (*Oriolus oriolus*) perteneciente a la familia de los oriolídeos. Este pájaro, que tiene una longitud total de unos 24 cm, hace sus nidos en Europa meridional y en el SO. de Asia, e inverna en el África tropical y meridional hasta más al S. de Madagascar. La hembra se diferencia del macho por estar provista de un plumaje mucho menos vistoso, en el que en lugar del color amarillo y negro muy intenso predomina el tono oliváceo.

La o. es fundamentalmente arborícola y no tiene costumbres gregarias; se alimenta de insectos y larvas, a los que en el verano añade diversos frutos. El nido, en forma de cesta, queda suspendido en la bifurcación de una rama horizontal a bastante altura; a finales de la primavera la hembra

pone allí de 3 a 5 huevos blancos, salpicados de manchas oscuras y rojizas, y alterna con el macho en la incubación, que dura dos semanas.

**oropimente**, mineral del arsénico, definible como un sulfuro de arsénico ( $As_2S_3$ ). Cristaliza en el sistema monoclínico, pero macroscópicamente presenta forma pseudorómbica. Tiene color amarillo limón y rara vez se presentan los cristales bien formados; es frecuente en masas compactas microcristalinas y generalmente se encuentra asociado con el rejalgar.

**Orozco**, José Clemente, pintor mexicano (Zapotlán, 1883-Ciudad de México, 1949). Junto con Diego Rivera y David Alfaro Siqueiros es el





El pintor mexicano José Clemente Orozco representó en grandes series de frescos y cuadros, grabados y dibujos la historia de su pueblo, a menudo con intención social y polémica, desde la conquista española hasta la independencia. «Los soldados»: Museo Nacional de Arte Moderno, Ciudad de México.

representante más conocido de la pintura mexicana moderna y realista. Los comienzos de O. están ligados a la renovación política y social de 1910 y a sus violentas caricaturas en los periódicos revolucionarios. Más tarde, los murales para los edificios públicos le llevaron a un expresionismo oscuro lleno de significados alegóricos y populares. En 1922 logró la adhesión de pintores y escultores al «Manifiesto» del sindicato de obreros y artesanos.

Aunque dentro de la tradición precolombina, O. se unió al expresionismo europeo y creó generalmente amplias composiciones, en las que el misticismo proletario, los conflictos entre las distintas clases, la conquista y la independencia de México se exaltan en imágenes gigantes. Su primer gran conjunto de murales lo constituyen los de la Escuela Preparatoria Nacional y los de la Escuela Industrial de Orizaba. Desde 1927 hasta 1934 vivió en Estados Unidos, donde dejó magníficos murales en el Pomona College (1930) y en el Dartmouth College (1932-1934). A su regreso a México, después de pintar los frescos del Palacio de Bellas Artes de la capital realizó su obra maestra en la serie de murales de Guadalajara. Integran esta serie los del Parainfante de la universidad (1936); *El hombre creador*, *el Genio*, *el Trabajador*, *el Rebelde*, los del Palacio del Gobierno (1937); *Los fantasmas de la religión en alianza con el militarismo*, *Los parias*, etc.) y el conjunto del Hospicio Cabañas (1938-1939); *La España mística* de Felipe II, *España guerrera*, *Los dictadores*, etc.). Otros murales suyos son los de la Biblioteca Gabino Ortiz, en Jiquilpan, el mural portátil del Museo de Arte Moderno de Nueva York y los del Palacio de Justicia de México, iglesia de Jesús Nazareno, Escuela Nacional de Maestros (1947) y Museo Nacional de Historia, en el castillo de Chapultepec (1948). Este artista ha dejado también magníficas obras de caballete y una *Autobiografía* de gran interés.

**orquesta**, término con el que se designa al conjunto orgánico de instrumentistas que interpretan una obra sinfónica o que acompañan una

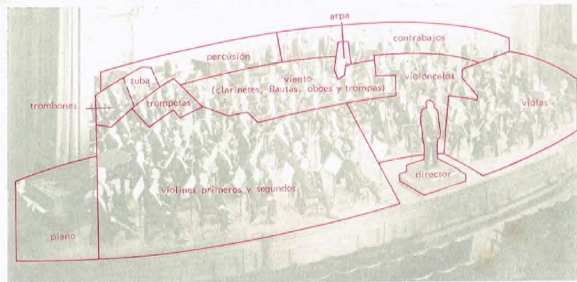
obra lírica y, por extensión, a la partitura destinada a ser interpretada por dicho conjunto. En el teatro griego y romano se denominaba o. al espacio-circular o rectangular (destinado a las danzas del coro) que estaba situado entre el escenario y los graderíos; es el mismo lugar, aproximadamente, que ocupan en la actualidad los músicos. Aunque la presencia de éstos para acompañar una manifestación artística o una ceremonia data de la más remota antigüedad, el nacimiento de la o. como organismo sometido a una disciplina artística tuvo lugar en pleno siglo XVII junto con el de la ópera. En la primera mitad del citado siglo, a excepción del admirable ejemplo de Monteverdi, la o. se configuró como un conjunto instrumental de reducidas proporciones y con frecuencia casual. Poco a poco, sin embargo, fue adquiriendo una importancia cada vez mayor, comenzando con Alessandro Scarlatti, Haendel y Bach. En las representaciones teatrales, junto al clavicémbalo (que acompañaba los «recitativos»), figuraban los instrumentos de cuerda de la familia de las violas. Un momento decisivo en el desarrollo de la o. lo señaló el *concerto grosso*, en el que el conjunto orquestal («de relleno») alternaba con un grupo de solistas («concertino»).

Con el desarrollo de la escuela violinista italiana se fue delineando la definitiva formación de los instrumentos de cuerda: violines (divididos en primeros y segundos), violas, violoncelos y contrabajos. Algunos instrumentos de viento (trompa, flauta, fagot, oboe y, en la segunda mitad del siglo XVIII, el clarinete), que ya existían anteriormente, se unieron de modo permanente a los de cuerda y formaron con los timbales a fines del siglo XVIII la fundamental o. clásica: la de Haydn, Mozart y primera época de Beethoven.

El trombón, usado ya en el teatro, fue introducido en la música sinfónica por Beethoven,



Orquesta Filarmónica de Nueva York, dirigida por Leonard Bernstein. En la dirección de este conjunto se han sucedido los más ilustres maestros. Abajo, disposición de los instrumentos. (Foto USIS.)







Orquídeas: 1) *Dendrobium monstrose*; 2) *Calanthe rosea*; 3) *Cypripedium ciliatum*; 4) *Ophrys arachnites*; 5) *Odontonia salam*; 6) *Bifrenaria harrisoniae*. Las orquídeas, de la familia de las orquídeáceas, se caracterizan por la elegante forma de sus flores, como se aprecia en la fotografía del *Cypripedium*.

junto con el flautín y el contrafagot. Después, con el aumento de los instrumentos de cuerda y percusión, se pasó a la o. romántica, que se enriqueció con el uso de instrumentos de metal, empleados por Berlioz, Wagner, Bruckner, Mahler y Strauss. Junto a la revolución musical de la llamada escuela vienesa (Schoenberg, Webern y Berg), se ha manifestado con bastante frecuencia en los tiempos modernos una tendencia al retorno a la pequeña o., a la vez que han experimentado una enorme proliferación los instrumentos de percusión de cualquier índole o procedencia (de membrana, metálicos y de madera) que han enriquecido a la o., con nuevos efectos tímbricos y le han dado mayores posibilidades interpretativas.

**orquídeáceas**, familia de plantas monocotiledóneas pertenecientes al orden de las ginandras. Muchas de las numerosísimas especies de esta familia crecen en climas tropicales y subtropicales (orquídeas) y son muy apreciadas por el perfume y la belleza de sus flores, por lo que se suelen cultivar en invernaderos para fines ornamentales. En su mayor parte son plantas epífitas o semi-epífitas que crecen en los troncos y ramas de los árboles de los bosques tropicales, mientras que las o. de las regiones templadas y montañosas frías son terrícolas.

Las flores son de estructura alada y su perigonio consta de seis pétalos, de los cuales dos están reunidos en la parte superior e interna for-

mando la gálea, tres se dirigen hacia arriba, más o menos separados, y el sexto, diferente de los demás, forma en la parte inferior el llamado labelo. Las dimensiones, colores y forma de este último son característicos en las diversas especies de o. Cada flor tiene, además, los órganos masculinos (androceo) y femeninos (gineceo) reunidos en un solo cuerpo columnar, llamado ginostemo, que suele terminar en un rosetón carnoso; el polen no es pulverulento, sino que se presenta aglutinado en masas (polinias) con forma de porra que se adhieren mediante su base gelatinosa (retináculo) a la cabeza de los insectos, realizándose así la polinización de las flores posteriormente visitadas. Otra característica interesante de muchas

o, especialmente de las exóticas, es la necesidad que tienen, para completar su ciclo vital, de una micorriza endotrófica que colabore en simbiosis en el desarrollo de su semilla, la cual, en el momento de dispersarse, carece de alúmen y tiene apenas esbozado el embrión.

Casi todas las especies cultivadas pertenecen al género *Cattleya*, cuya flor, con el labelo en forma de embudo, muy amplio y de color generalmente distinto del de los demás pétalos, posee gran valor ornamental.

También entre la flora montana y submontana se encuentran pequeños y bellos ejemplares de o. que crecen en los prados, en los pastizales y en los bosques, y suelen florecer de junio a julio. Son siempre terribles, de raíces generalmente tuberosas, y sus pequeñas flores se reúnen en espigas terminales más o menos densas, cilíndricas o irregulares. Entre ellas se pueden citar el pan del cuclillo (*Orchis morio*), de flores color púrpura oscuro; la llamada vulgarmente concordia (*Orchis maculata*), de flores color lila claro y hojas con manchas negras características; la zapallita de la Virgen (*Cypripedium calceolus*), cuya única flor, de color purpura oscuro, tiene un labelo amarillo con estrías purpúreas; *Cypripedium guttatum*, del Canadá, de flores rosadas o blanquecinas con pintas rojas; *Cypripedium pubescens*, o alpina, con flores de tépalos superior purpúreo en el envés; *Nigritella nigra*, de flores violáceo-purpúreas con un fuerte olor a vainilla; *Ophrys arachnoides*, cuyo labelo aterciopelado se parece al abdomen de una araña, y *Ophrys apifera*, cuyas flores blanco-rosadas poseen un labelo aterciopelado y cóncavo, negro con manchas amarillas: esta combinación de colores la hace en todo semejante al abdomen de una abeja.

**Orrente, Pedro**, pintor español (Murcia, 1888-Vallencia, 1645). Trabajó principalmente en la región valenciana y Castilla. Es una de las figuras más interesantes de la pintura española y vivió la decisiva etapa de transición hacia el naturalismo. Su obra muestra influencia de la escuela veneciana, sobre todo de los Bassano y Tintoretto. Su relación y amistad con Jorge Malet Theocópulos, explica igualmente cierto influjo del cuadro del Greco. Entre sus obras maestras hay que destacar el *San Sebastián* (1616) de la catedral de Valencia, en el que aborda decididamente el problema del claroscuro, y la *Aparición de Santa Leocadia a San Ildefonso y al Rey Recesvinto* (1617), hoy en la sacristía de la catedral de Toledo. Su obra es muy extensa gracias a la ayuda de un grupo de discípulos. Sus cuadros más conocidos son quizás los de tema pastoral al que en ocasiones se añade el religioso, como lo hicieron los Bassano. Así, junto a obras como *La vuelta al aprisco* aparecen otras, como *Viaje de la familia de Lot o Asaje del Exodo*, donde hombres, animales, vasijas, etc., figuran en una abigarrada composición. Dentro de esta línea, O. repitió varias veces el tema de la Adoración de los Pastores.

**Ors, Eugenio d'**, escritor y filósofo español (Barcelona, 1881-Villanueva y Geltrú, 1954). Estudió en su ciudad natal, en París (donde fue discípulo de Poincaré, Boutroux y Bergson), Bruselas, Heidelberg, Munich y Madrid, en cuya universidad se doctoró en 1913 en Derecho y Filosofía. Espirita de amplia cultura, se adhirió en 1911 fue secretario del Institut d'Estudis Catalans, y desde 1917 hasta 1918 director de Instrucción Pública de la Mancomunidad. En 1920 tuvo lugar su alejamiento de Cataluña: fijó su residencia en Madrid, excepto prolongadas estancias en Francia, y escribió en castellano sus nuevas glosas, que le valieron renombre de pensador de

la hispanidad y del tradicionalismo católico. Fue nombrado secretario perpetuo del Instituto de España, académico de la Lengua y de Bellas Artes y doctor *honoris causa* por diversas universidades extranjeras. En 1952 se creó para él en Madrid, con carácter extraordinario, la cátedra de Ciencia de la Cultura que ocupó hasta su muerte.

Junto con Glosari, ya citada, las recopilaciones de sus restantes glosas llevan el título de *El nuevo Glosario* (10 volúmenes, 1921-1930) y *Novísimo Glosario* (1934-1935). Publicó además numerosos ensayos sobre crítica de arte, en los que se muestra admirador del clasicismo (*Tres horas en el Museo del Prado*, Picasso, Cézanne, etc.), poesía, política e historia (*Vida de los Reyes Católicos*, etc.). Entre sus obras filosóficas merecen especial mención las siguientes: *Religio et libertas* (1909), *Las aporías de Zenón de Elea y la teoría del espacio-tiempo* (tesis doctoral de Filosofía, 1913), *La filosofía del hombre que trabaja y que juega* (1914), *Sobre la doctrina de la inteligencia. I. Introducción a la filosofía* (1921), *La vida y las formas* (1928) y *El secreto de la filosofía* (1947).

En su intento de superar el pragmatismo, O. abocó a un intelectualismo de nuevo cuño, opuesto tanto al predominio de la mera intuición como al de la razón abstracta, al que denominó «pensamiento figurativo». Desde esta perspectiva, el órgano de captación de la realidad lo constituye el *ser* y la inteligencia. Surge así la filosofía del hombre, entendida esencialmente como libertad, que trabaja y juega. Cuando más adelante su sistema se amplía, admite una división en tres partes: dialéctica, poética y patética. La dialéctica, basada en el diálogo y en la ironía, encierra los dos principios básicos del pensamiento figurativo: el de «función exigida», que sustituye al de razón abstracta, y el de «apariencia», que reemplaza al de contradicción. La dialéctica se aplica a la vida, a la filosofía del hombre que trabaja y juega (poética), a la historia, a la cosmología (patética) y a los demás saberes.

**Ortega, Domingo**, matador de toros español (Borox, Toledo, 1908). Su verdadero apellido es López Ortega y se le ha llamado «el diablillo de Borox». Ganillo de Triana le dio la alternativa como matador el 8 de marzo de 1931 en Barcelona y Nicanor Villalta apadrinó la confirmación de ella el 16 de junio del mismo año. Ha publicado *El arte del Torero* (1950).

**Ortega y Gasset, José**, escritor y filósofo español (Madrid, 1883-1955). Cursó el bachillerato en el colegio de los jesuitas de Miraflores del Palo (Málaga) y después de iniciar sus estudios universitarios en Deusto (Bilbao) obtuvo la licenciatura de Filosofía en la universidad de Madrid, donde se doctoró en 1904. Desde 1905 hasta 1907 amplió sus estudios en las universidades de Berlín, Leipzig y Marburgo; en esta última fue discípulo del neokantiano Hermann Cohen. Al año Pérez de Ayala, de la Agrupación al Servicio de la República, salió de España a raíz de la guerra civil y viajó por Francia, Holanda, Argentina, Portugal y Alemania. De vuelta en Madrid en 1945, fundó con su discípulo Julián Marías\* el Instituto de Humanidades (1948). donde explicó cursos y participó en diversos coloquios. Permaneció alejado de su cátedra, de la que fue jubilado en 1952.

Penetrante «espectador» de su época, O. es la primera figura intelectual española de las décadas comprendidas entre las dos Guerras Mundiales. Su extensísima temática, vertida con deslumbrante brillantez expositiva, a menudo en forma de artículos de prensa o en elegantes ensayos, abarca



El escritor Eugenio d'Ors dio en sus obras la medida de su extraordinaria capacidad como ensayista y de su gran sensibilidad como crítico de arte.

diversos dominios del conocimiento. Entre sus escritos filosóficos cabe destacar: *Motivaciones del Quijote* (1914), *El Espectador* (8 volúmenes, 1916-1934), *El tema de nuestro tiempo* (1923), *Kant, reflexiones de un centenario* (1929), *En torno a Gaudí* (1933), *Historia como sistema* (1935), *Guillermo Dilthey y la idea de la vida* (1934), *Ideas y creencias* (1940), *Estudios sobre el amor* (1940), *Apuntes sobre el pensamiento* (1941), *Ideas para una historia de la filosofía* (1942), *Dos prólogos* (1944); también, publicadas póstumamente por la *Revista de Occidente*, merecen citarse: *Qué es la filosofía* (1958), *La idea de principio en Leibniz y la evolución de la teoría deductiva* (1958), *Origen y epílogo de la filosofía* (1960), *Vives-Guette* (1961), *Palacio y porvenir para el hombre actual* (1962) y *Unas lecciones de Metafísica* (edición, 1967). Pertenecen a una reflexión sobre la historia: *Esquema introductorio* (1921); *La rebelión de las masas* (1930); *Una interpretación de la Historia universal, y Meditación de Europa*. Desarrolla una problemática sociológica en *El hombre y la gente* (1957). Como ensayista político publicó diversos trabajos: *Vieja y nueva política* (1914), *Misión de la Universidad* (1930), *La reducción de las provincias y la decadencia nacional* (1931), *Rectificación de la República* (1931), *Teoría de Andalucía y otros ensayos* (1942), etc. Por lo que se refiere, finalmente, a su faceta de filósofo del arte, escribió, entre otras, las siguientes obras: *La deshumanización del arte e ideas sobre la novela* (1925), *Páginas sobre Velázquez y dibujos en torno a Goya* (1950), *Velázquez* (1954) e *Idea del teatro*. Sus *Obras completas* están publicadas en nueve volúmenes (1946-1962).

Según Ferrater\* Mora, el pensamiento orteguiano (impregnado del pragmatismo, del vitalismo de Bergson, del historicismo de Dilthey y de existencialismo) atraviesa por tres marcadas etapas: 1) objetivista, de influencia neokantiana (1902-1910); 2) perspectivista (1910-1923); y 3) racio-vitalista (1923-1955). Si en un primer periodo de desarrollo O. llegó a afirmar el primado de las cosas sobre las personas, en un momento ulterior la perspectiva pasó a ser la sustancia última del mundo, hasta convertirse en la piedra angular de su teoría del conocimiento, opuesta por igual al idealismo y al realismo. El sujeto cognoscente es



una realidad concreta y viva, inserta en su circunstancia, y en la razón constituye una función de la vida. En este sentido, la vida es la realidad «radical» (en la que «radican» todas las demás realidades) y toda razón es «razón vital» en cuanto que el conocimiento, aun siendo racional, está enraizado en la vida. Ahora bien, vivir es tratar con el mundo y dar cuenta de él de un modo pleno y concreto. Es así como nace el verdadero saber, como un saber a qué atenerse respecto de las cosas. El ser de las cosas, por lo tanto, se reduce a la conducta del hombre respecto de las mismas. Pero, por otra parte, la vida no «es» en rigor nada: es un continuo hacerse a sí misma. La vida de cada cual es su existencia particular que, inmersa en sus circunstancias, se orienta hacia su propia autenticidad o destino. De este modo, la vida, en cuanto posibilidad de coincidencia del hombre consigo mismo, se configura como problema, quehacer o proyecto. De ello se desprende que la vida admite distintos grados de realidad, según su mayor o menor acercamiento a su propio destino, es decir, en la medida en que el hombre diste de su autenticidad personal.

Sobre este núcleo central de la filosofía de O. hay que situar el resto de sus desarrollos teóricos. El punto de partida estriba en la historicidad radical del hombre. El hombre no tiene propiamente naturaleza, sino historia. La noción de «ser», por ejemplo, es algo inventado por aquel para responder a una cierta situación vital; tal noción es una interpretación, entre otras, de «lo que hay». La filosofía misma no pertenece a la naturaleza humana, sino que nace como reacción frente a una situación histórica. Idéntico planteamiento corresponde a la doctrina orteguiana sobre la sociedad.

O. ha desempeñado a la perfección el papel de maestro de los intelectuales españoles de su época. Entre los numerosos filósofos que pueden contarse como discípulos suyos o que, al menos, han sido profundamente influidos por su pensamiento sobresalen García Morente, Zubiri\*, Xirau, Gaos\*, Julián Marías\* (sin duda, su mejor divulgador), Zambrano\*, Recasens Sages, Lain\* Entralgo, Aranguren y Garagorri.



Retrato de Ortega y Gasset, filósofo español cuyas obras, pura filigrana intelectual, han dominado el panorama del pensamiento contemporáneo del país.

**Ortega Muñoz, Godofredo**, pintor español (San Vicente de Alcántara, Badajoz, 1905). En un principio trabajó en el Museo de Reproducciones Artísticas de Madrid y, después de haber viajado por Europa, en 1935 se estableció en la capital de España. Junto con Benjamín Palencia, Gutiérrez Cossio y Rafael Zabaleta pertenece a la segunda generación de la Tercera Escuela de Pintura de Madrid. Entre sus obras destacan los paisajes expresionistas, ordenados en bandas paralelas y caracterizados por su áspero colorido y ritmo geométrico. En 1956 obtuvo el Gran Premio de Pintura, en la II Bial Hispanoamericana.

**ortiga**, nombre común de varias plantas herbáceas pertenecientes a la familia de las urticáceas (dicolitiláceas).

La o. mayor (*Urtica dioica*) crece a lo largo de los caminos, en lugares no cultivados y entre ruinas. Tiene un rizoma rastrero y tallo erecto, cuadrangular, con hojas opuestas, ovales y puntiagudas. Sus flores, pequeñas y unisexuales, son verduscas y están reunidas en racimos que penden de las axilas foliares; las masculinas poseen cuatro estambres y las femeninas cuatro pistilos y estigmas en forma de pincel.

Esta planta se conoce por su acción urticante: tanto el tallo como las hojas se hallan recubiertos de pelos urticantes muy frágiles, que se rompen apenas se rozan y derraman un líquido cáustico que produce un vivo picor si se introduce en la piel. Otras especies son: la o. menor (*Urtica pueli*) y la o. romana (*Urtica pilulifera*).

**Ortiz, Diego**, compositor y teórico musical español (Toledo, primera mitad del s. XVI). Las primeras noticias acerca de su vida datan de 1533, año en que fue nombrado maestro de capilla del duque de Alba durante su virreinato en Nápoles, cargo que siguió ejerciendo en 1588 en la casa ducal de España. Su obra más importante, que le ha asegurado un lugar de primer orden en la historia de la variación instrumental, es el *Tratado de glosas sobre clausulas y otros géneros de prontos en la música de violines* (Roma, 1533).

**Ortiz, Roberto María**, abogado y político argentino (Buenos Aires, 1886-1942). Ejerció los cargos de diputado (1920) y ministro de Obras Públicas (1925-28), y en 1938 fue elegido presidente de la nación. Durante su gobierno procuró resolver los problemas económicos y políticos del país en aquellos momentos, declarando la neutralidad argentina y su solidaridad con las naciones americanas. En 1942 renunció a su cargo por motivos de salud.

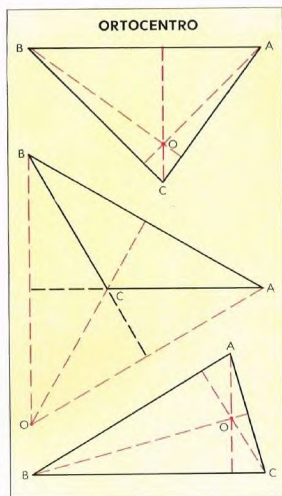
**Ortiz de Montellano, Bernardo**, poeta mexicano (México, 1899-1949). De tendencias posmodernistas, en 1928 fundó, junto con Torres Bodet, Gastélum y González Rojo, la revista *Contemporáneos*. Escritor culto, mesurado y dotado de una fina sensibilidad literaria, se dio a conocer con la colección de poesías titulada *Ardeur* (1921), la cual le reveló como un poeta excepcional. Entre otras obras suyas figuran: *El trompo de siete colores*, *Sueños*, *Cinco horas sin corazón*, *El sombrero*, *El caso de mi amigo Alzate*, etc.

**ortocentro**. Dado un triángulo de vértices A, B y C, se llama altura del triángulo relativa al vértice A a la recta que pasa por A, la cual es perpendicular a la que une B con C. Un triángulo tiene, por lo tanto, tres alturas, una para cada vértice: estas tres alturas se cortan en un punto que se denomina o. del triángulo.

**ortodoxa, Iglesia**, nombre con el que se designan las comunidades cristianas orientales separadas de Roma después del cisma de Oriente (Focio\*, Cereulario\*). El adjetivo «ortodoxos» (de recta fe) que se otorgaban aquellas comunidades es, sin embargo, de uso más antiguo, pues ya se utilizaba en los siglos precedentes cuando los orientales se atribuían el privilegio de conservar intactas las doctrinas litúrgicas transmitidas por la tradición apostólica.



Floramiento de ortiga. La acción urticante provocan los pelos que recubren el tallo y las hojas y que al romperse derraman un líquido cáustico.



La Iglesia ortodoxa está configurada actualmente como una federación de comunidades nacionales independientes y autocéfalas, que se gobiernan de un modo colegial a través de un sínodo y ejercen su jurisdicción únicamente sobre sus propios fieles. Los ortodoxos, cuyos grupos principales son los griegos, bizantinos y eslavos, forman las siguientes Iglesias: 1) patriarcado de Constantinopla, con jurisdicción sobre Turquía, Dodecaneso, Creta y Diáspora (cerca de 1.800.000 fieles); 2) Iglesia sinodal griega (7.000.000); 3) arzobispado de Chipre (400.000); 4) patriarcados de Alejandría, Antioquía, Jerusalén y Sinai (600.000);



La celebración de un matrimonio según el rito ortodoxo, en un grabado del siglo XIX; Biblioteca Cívica, Turín. La ceremonia, que se desarrolla mediante un complejo y solemne ritual, tiene su momento culminante en la simbólica «coronación» de los contrayentes. (Foto Dulevanc.)



Iconostasis de la iglesia ortodoxa del Espíritu Santo, perteneciente al siglo XVI, en el monasterio de Zagorsk cerca de Moscú. (Foto Pozzi-Bellini.)

5) patriarcado de Moscú (100.000.000); 6) Iglesias ortodoxas de Polonia, Yugoslavia, Bulgaria, Checoslovaquia, Rumania, Hungría, Albania, Finlandia y Georgia (30.000.000); 7) comunidades ortodoxas existentes en América, Europa y otros lugares (3.000.000).

En el campo teológico y dogmático, la Iglesia ortodoxa profesa y reconoce como válidas las decisiones doctrinales que se adoptaron en los siete primeros Concilios ecuménicos, de los que el último reconocido fue el segundo de Nicea (787). A lo largo de los siglos le ha faltado una continua elaboración e interpretación filosófica y teológica, y las tendencias actuales de renovación se dirigen hacia la cultura religiosa protestante. Las decisiones comunes, aun reconociendo al patriar-

cado de Constantinopla como sede principal de la ortodoxia y a su patriarca el primado de honor, se toman actualmente en conferencias especiales que se organizan en ciudades distintas. Interpretando la tradición, los ortodoxos no reconocen el primado de jurisdicción ni la infalibilidad del Papa; en cambio, a diferencia de los católicos, afirman que el Espíritu Santo procede solamente del Padre y no del Padre y del Hijo (cuestión del *Filioque*); niegan la existencia del purgatorio y la validez de las indulgencias, y consideran que las almas recibirán el premio o castigo eterno después del Juicio final; por último, no reconocen el dogma de la Inmaculada Concepción de María. El momento central de la consagración eucarística es para ellos la Epiclesis o invocación al Espíritu Santo, en lugar de la fórmula de consagración que se utiliza en la liturgia romana.

Por lo que respecta a los sacramentos, las divergencias con la Iglesia latina son marginales. Así, por ejemplo, los ortodoxos no observan siempre el concepto de la indisolubilidad del matrimonio, sino que admiten el divorcio en caso de adulterio; los sacerdotes pueden casarse antes de recibir la consagración, pero no contraer segundas nupcias, y para ser admitidos en el episcopado es indispensable el celibato. Las ceremonias religiosas, que se celebran en las respectivas lenguas nacionales con gran brillantez litúrgica y solemnidad de ritos y vestimentas, se caracterizan por la actividad e intensa participación de los fieles; las oraciones son colectivas y se ha desarrollado grandemente el canto coral. El arte iconográfico, que se manifestó sobre todo a través de tabillas pintadas que reciben el nombre de iconos, representa especialmente a Jesucristo, a la Virgen y a los santos.

Bajo el nombre de Iglesias católicas de rito oriental se encuadran aquellas comunidades ortodoxas (p. ej., los melquitas\*, los maronitas\*, etc.), que durante los siglos XVI y XVII volvieron al catolicismo y conservaron gran parte de su liturgia y de sus ritos.

**ortogonal**, término que en matemáticas puede tener diversos significados: por ejemplo, se dice que en un espacio vectorial dos vectores son o. cuando su producto escalar es nulo.

En la teoría de matrices, una matriz cuadrada A es o. cuando el producto de dos filas vale 1 ó 0,

según que ambas filas coincidan en la misma o sean distintas. Esto se demuestra cuando el determinante de una matriz o. vale +1 ó -1. →

Se llama **proyección o.** de un vector  $V = AB$  sobre un eje  $e$  a la longitud del segmento  $A'B'$ , en el que  $A'$  y  $B'$  son los pies de las perpendiculares trazadas desde A y B, extremos del vector, al eje  $e$ .

En geometría, o. puede significar perpendicular. Así, se dice que dos rectas del plano son o. si al cortarse forman ángulos rectos. De la misma manera, dos rectas del espacio son o. si las paralelas a ellas por un punto forman ángulos rectos. En el espacio, una recta  $r$  y un plano son o. si, al cortarse en un punto P, toda recta del plano que pase por P es o. a la recta  $r$ .

**ortografía**, como su misma etimología indica (del griego *orthós*, recto, y *graphein*, escribir), es la parte de la gramática que enseña a escribir correctamente por el acertado empleo de las letras y signos auxiliares de la escritura. La o. castellana se basa en tres principios: la pronunciación de las letras, sílabas y palabras; la etimología u origen de las voces, y el uso de los que mejor han escrito el idioma. Las normas que se derivan de estos principios forman las reglas de ortografía.

**ortopedia**, ciencia médica que estudia las alteraciones morfológicas y funcionales del aparato locomotor en orden a su prevención y cuidado. La patología ortopedica de los traumatismos, objeto de estudio de la traumatología, es una parte muy importante de la o., pero no toda, ya que se ocupa también de las alteraciones congénitas y de las que siguen a enfermedades generales o locales. El término o. lo utilizó por primera vez M. Andry en 1741 para indicar el arte de evitar y curar las deformaciones innatas.

La o. surgió recientemente como especialización quirúrgica y el auge que ha experimentado se debe quizás al gran número de víctimas de traumatismos y mutilaciones en los últimos decenios del siglo pasado y, sobre todo, en la primera Guerra Mundial.

La o. se practicaba ya en la antigüedad, como lo prueban las fracturas entabladas con ciertas normas específicas; además, los términos de escoliosis, cifosis y lordosis estaban ya bien definidos en los textos de Galeno, y en otros de siglos más modernos (XVII) se conservan innumerables ilustraciones de sencillos métodos y de máquinas complejas para la reducción de las luxaciones, así como de aparatos metálicos para la corrección de las deformaciones. Para el desarrollo de la o. moderna han sido fundamentales los progresos de la cirugía y la puesta a punto del diagnóstico radiológico; pero los métodos terapéuticos de la o. no sólo son quirúrgicos, y así, junto a las resecciones correctivas, a las plásticas óseas, a las reducciones cruentas o incruentas, al modelado de los aparatos de yeso y a la puesta en marcha de la prótesis, la o. perfecciona los métodos de gimnasia, dirige la reducción motora, prescribe la cinestoterapia, la electroterapia, la masoterapia, etc. A los métodos terapéuticos clásicos se han añadido otros nuevos, debidos al progreso de las ciencias biológicas y técnicas: se han confeccionado prótesis metálicas para plásticas osteoarticulares y han surgido los «banos de huesos», laboratorios altamente especializados para la conservación de los segmentos óseos utilizados como injertos en operaciones de corrección, de artrodesis, etc. Los progresos de la anestesiología y el descubrimiento de los antibióticos han hecho disminuir los riesgos y, por consiguiente, han mejorado los resultados de las intervenciones ortopédicas, permitiendo también la actuación de una cirugía no previsible en otros tiempos.

Actualmente, todo centro ortopédico cuenta con un taller donde el personal especializado prepara aparatos protésicos y gimnásticos bajo la dirección de sanitarios ortopédicos; los más organizados están provistos de gimnasios y piscinas para la reducción motora. Con ello contribuyen a la gran tarea de integrar a los inválidos en la sociedad,



problema may actual por el enorme aumento de las lesiones en el aparato locomotor del hombre, causadas por la expansión industrial y el incremento del tráfico automovilístico.

**ortópteros**, orden de insectos considerados generalmente como los más primitivos dentro de los alados. Todos los insectos pertenecientes a este orden están estrechamente emparentados, aunque son lo suficientemente diversos para que no hayan recibido un nombre popular común. Abarca gran cantidad de especies, se calculan alrededor de 20.000, distribuidas por toda la Tierra, a excepción de las zonas polares. Entre las especies más conocidas figuran: la langosta migradora, que tanto daño causa a las cosechas; las curiosas mantis rezadoras; los grillos; y las cucarachas.

Los o., tienen la boca de tipo masticador, compuesta de un labio, un par de mandíbulas inferiores, un par de cada uno de los primeros y se-



**Cristales de ortosa, mineral frecuente en las rocas cristalinas y efusivas, de las que con frecuencia es su principal componente.** (Foto Gilardi.)

saltamentos de antenas cortas, grillidos (grillos) y tegitónidos (saltamontes de grandes larvas).

**ortosa**, silicato aluminico potásico que pertenece al grupo de los feldespatos. Su fórmula es  $\text{Si}_2\text{O}_7\text{Al}_2\text{K}_2$ , cristaliza en el sistema monoclínico y presenta numerosas formas entre las que predomina la prismática: con frecuencia forman cristales gemelos compenetrados (*maclas*) y se exfolian fácilmente según planos perpendiculares. Hay tres variedades de o.: la o. común, pegmatolita, opaca y de color blanco, rojizo o amarillento (la coloración roja característica que presenta a veces el granito la producen los cristales de o.); la adularia (frecuente en las rocas cristalinas alpinas), incolora y transparente; y la sandina (presente en las rocas efusivas recientes), de aspecto vítreo y superficie resquebrajada. La o. es constituyente común de las rocas eruptivas y esquistosas. En todo semejante a la o. y con una fórmula química idéntica es la microclina, que cristaliza en el sistema triclínico.

**oruga**, llanta\* articulada.

**orugas**, larva\*.

**Orwell, George** (seudónimo de Eric Blair), escritor inglés (Motihari, Bengala, 1903-Londres, 1950). Curso sus estudios en Gran Bretaña y en 1922 volvió a la India para servir como oficial de la policía imperial inglesa en Birmania. En 1928 regresó a Europa (París y Londres), donde vivió realizando los trabajos más dispares y en penosas condiciones económicas. Orientado hacia el socialismo, O. mostró siempre una postura de lúcida y vigorosa crítica, de rebelión apasionada y severidad moral que vertió en sus novelas. En la representación de la lucha del individuo contra las fuerzas políticas y económicas, utilizó algunos de los puntos críticos del conocimiento contemporáneo.

Entre sus novelas más conocidas (cuyo valor radica en el ardor polémico que le animaba, más que en su importancia literaria intrínseca) se encuentran: *Keep the Aspidochelone* (1936; Mantén en alto la aspidochela), *The Animal Farm* (1945; Granja de animales), fábula satírica del stalinismo, cuya forma está influida por Swift, y *Nineteen Eighty-Four*, tétrica narración ambientada en un régimen totalitario del futuro, *Homage to Catalonia* (1938; Homenaje a Cataluña) fue fruto de sus experiencias como combatiente entre los republicanos durante la última guerra civil española. Son interesantes sus ensayos recogidos en *Collected Essays* (1961).

**Osa, o Carro**, nombre de dos constelaciones del hemisferio boreal introducidas por Tolomeo, famoso astrónomo griego del siglo II.

La O. Mayor (*Ursae Majoris*) debe su nombre probablemente a que el oso era el único animal que en la antigüedad se conocía como habitante de las regiones árticas. Como las siete estrellas

más brillantes que forman el grupo principal tienen forma de carro con lanza, los antiguos la llamaban también Carro Mayor.

Los árabes denominaron a estas siete estrellas Dubhe, Merak, Phegda, Megrez, Alioth, Mizar y Benetnas. Todas son de 2.<sup>a</sup> magnitud, excepto una que es de 3.<sup>a</sup> La segunda estrella de la lanza, llamada Mizar, es de las llamadas dobles; junto a ella hay otra pequeña, difícil de percibir a simple vista, cuyo nombre es Alcor (jinetes) y en árabe Saidak (pruebas), ya que la utilizaban para determinar la agudeza visual de las personas.

Esta constelación, que, según Heis, consta de un total de 227 estrellas visibles a simple vista, sirve de orientación para buscar la Estrella Polar, la cual pertenece a la O. Menor. Basta para ello con prolongar la línea que forman las estrellas Merak y Dubhe (las dos últimas del carro, opuestas a la lanza) y tomar cinco veces la distancia que las separa.

La O. Menor (*Ursae Minoris*) es semejante a la Mayor, pero más pequeña y orientada en sentido inverso; también se la conoce por Carro Menor y Cola de Perro. Consta, según Heis, de unas 54 estrellas visibles a simple vista, de las que las siete principales forman el carro. La más brillante de todas es la Estrella Polar (*α UMi*), de 2.<sup>a</sup> magnitud y doble. A causa de la precesión de los equinoccios, el Polo se mueve en la bóveda celeste y, por lo tanto, la Estrella Polar no es siempre la misma. Actualmente ocupa el primer lugar en la lanza del carro y dista del Polo 1° 6'. En el año 2095 se hallará a su mínima distancia, 26° 30'.

**Osaka**, ciudad (3.156.300 h) del Japón sudoccidental, en la isla de Honshū y capital de la prefectura del mismo nombre. Se alza en la desembocadura del río Yodo, el cual se divide en varios brazos unidos entre sí por canales, formando una densa red de vías fluviales que atraviesan la ciudad. Situada a unos 400 km al SO. de Tokyo es un importantísimo nodo de comunicaciones y escala obligada de importantes líneas aéreas y de navegación internas e internacionales; forma con los cercanos centros de Kobe, Amagasaki, Nishinomiya, Sakai, Ashiya y otros muchos, más pequeños, una enorme aglomeración urbana que constituye el mayor complejo industrial y comercial del país, así como de todo el Extremo Oriente. Los

**Ortopedia**. Adaptación al paciente de un corsé en materia plástica indicado en las afecciones de la columna vertebral que requieren su inmovilización.

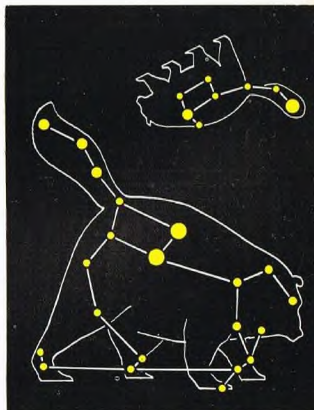
gundos maxilares superiores y una hipofaringe; los dos segundos maxilares superiores están fusionados detrás del orificio bucal, formando así un labio trasero funcional o *labium*. Esta estructura, aunque primitiva, es muy útil para comer alimentos sólidos y se ha conservado en órdenes mucho más evolucionados.

La metamorfosis es incompleta y la larva o ninfa se transforma directamente en adulto al hacer su última muda.

Las alas anteriores, denominadas tegmenes, son más estrechas, gruesas y fuertes que las posteriores, las cuales son mayores y poseen gran cantidad de pequeñas venas de refuerzo; cuando permanecen en reposo, estas últimas alas quedan plegadas y recogidas debajo de las anteriores.

Exceptuando las fases migratorias de algunas langostas, los o. sólo realizan vuelos cortos, o no vuelan en absoluto, ayudándose en sus despegues con el fuerte impulso de sus patas posteriores, muy largas y fuertes, que en algunas especies se hallan especialmente adaptadas para el salto. Casi todos los o. se alimentan de vegetales; no obstante, los miembros de la familia de los mántidos son voraces cazadores de otros insectos y pequeños animales; determinadas especies permanecen como huéspedes o invasores de los nidos de hormigas y termitas.

Los o. se dividen en las siguientes familias: blátidos (cucarachas), mántidos (mantis religiosas), fásmidos (insectos hoja), locústidos (langostas y



**Representación de las constelaciones Osa Mayor y Osa Menor. La estrella más brillante de la Osa Menor (en el extremo de la 'cola') es la Polar.**



Osaka: a la izquierda, uno de los varios templos budistas con que cuenta la ciudad; en el centro, encrucijada ciudadana en el barrio comercial y financiero, que se halla situado en la parte baja; a la derecha, puente de Nakanoshima, sobre uno de los canales que unen los distintos brazos en que se divide el río Yodo a su paso por Osaka. En ésta abundan los edificios monumentales y artísticos, así como los parques y jardines públicos. (Foto IGDA y Salmer.)



origenes de O. son antiquísimos, ya que a finales del siglo IV y con el nombre de Naniwa era sede de un palacio imperial. Pero fue solamente durante la segunda mitad del siglo XVI, después que Toyotomi Hideyoshi construyera un enorme castillo (el mayor del Japón), cuando llegaron a O. hombres de negocios y comerciantes de Fushimi y de Sakai, los cuales contribuyeron en gran medida a su primer desarrollo. Este se fue intensificando cada vez más, especialmente desde que en 1868 abrió su puerto al tráfico con los países extranjeros. Sufrió grandes daños en el transcurso de la segunda Guerra Mundial, pero tanto la zona residencial como las instalaciones portuarias e industriales se reconstruyeron rápidamente. Su puerto, reparado con grandiosas obras de protección y dotado de las más modernas instalaciones, extiende sus muelles, sus diques, sus docks y sus astilleros navales a lo largo de decenas de kilómetros y ha absorbido en gran parte el tráfico marítimo, especialmente con el extranjero, cuyo centro era antes Kôbe. A él llegan preferentemente materias primas (cereales y algodón en bruto), azúcar, fertilizantes químicos, fosfatos, etc., mientras que la exportación está formada por productos manufacturados (tejidos de algodón, maquinaria, instrumentos de precisión, trajes confeccionados y productos de la industria química y de la metalúrgica del hierro y del aluminio). Es un importante centro cultural y cuenta con más de trece institutos universitarios, dos de ellos exclusivamente reservados para las mujeres. El núcleo administrativo y económico de O. se encuentra en el centro de la ciudad, en la orilla izquierda del Yodo. Abundan los parques y jardines y tiene importantes monumentos de carácter histórico, artístico y religioso. Entre ellos destacan numerosos templos y capillas de todos los estilos y épocas, muchos puentes artísticos, los restos del castillo de Hideyoshi y las murallas, formadas por enormes bloques de granito. Algunos barrios centrales, a pesar de la progresiva occidentalización de la ciudad, conservan todavía un intenso carácter oriental.

**Osborne, John James**, actor, director y dramaturgo inglés (Londres, 1929). A los 16 años interrumpió sus estudios para dedicarse primero al periodismo y más tarde al teatro. A los 27 años, tras un período de aprendizaje en compañías de provincia, alcanzó la fama con *Look Back in Anger* (1956). Mirando hacia atrás con ira, el drama de los «jóvenes airados» ingleses, que subió-

tamente le colocó entre los autores de mayor éxito. El valor de esta obra no consiste únicamente en su originalidad y en la carga polémica contenida en el áspero y mordaz combate del protagonista, Jimmy Porter, contra las convenciones, los mitos y los dogmas del mundo actual, sino que, más allá de su interesante temática, la célebre obra de O. tiene además cierto valor poético y una excelente estructura teatral. A instancias de sir Laurence Olivier escribió más tarde *The Entertainer* (1957; El animador); en 1958 sacó a la luz una antigua obra suya escrita en colaboración con Anthony Creighton, *Epiaphor for George Dillon*, que tuvo muy poco éxito. *The World of Paul Slicker* (1959) permaneció en escena muy pocos días, mientras que se hizo famoso en su patria y en el extranjero el drama *Luther* (1961; Lutero). Destacan también: *Inadmissible Evidence* (1963) y *A Patriot for Me* (1965). Puso de manifiesto su actividad como escenificador cinematográfico en el filme *Tom Jones* (1963).

**Oscar**, premio anual otorgado por la Academia de Artes y Ciencias Cinematográficas de Hollywood a la mejor obra estrenada, a la dirección e interpretación más notables y al guión más acertado. Se instituyó en 1927 para que sirviera de estímulo a técnicos y artistas con la finalidad de buscar una solución a la crisis que experimentó la industria cinematográfica en la época de transición



En la fotografía, Fred Zinnemann exhibe los dos Oscar obtenidos, uno de ellos como director y el otro por su filme «Un hombre para la eternidad».

entre el cine mudo y el sonoro. Creado como un trofeo honorífico, su diseño lo realizó Cedric Gibbons, director artístico, y de su modelado en barro y reproducción se encargó el escultor George Stanley. La convocatoria anual de entrega de este premio tiene gran trascendencia en el mundo del cine y una resonancia mundial.

En su primera edición fueron concedidos los O. al filme *Alas*, al director Frank Borzage y a los actores Janet Gaynor y Emil Jannings. Los O. de 1968, concedidos en abril de 1969, los obtuvieron: el filme *Oliver*; el director Carol Reed, por su realización en este mismo filme; las actrices Barbra Streisand y Katharine Hepburn, por sus trabajos en *Penny Girl* y *The Iron in Winter*, respectivamente, y el actor Cliff Robertson por su interpretación en el filme *Charly*. Por primera vez se dividió entre dos concurrentes el O. a la mejor interpretación femenina.

**oscilador**, en dinámica, cuerpo sometido a un movimiento periódico, esto es, que adquiere después de intervalos iguales y sucesivos de tiempo (períodos) la misma posición y la misma velocidad, repitiendo su movimiento; generalmente, en esta definición se incluye también a un cuerpo provisto de movimiento oscilatorio amortiguado, es decir, repetido con una amplitud que decrece con el tiempo.

Si un cuerpo situado en un lugar permanece en reposo, este lugar será para él una «posición de equilibrio» (para los cuerpos pesados lo son todas las posiciones horizontales). Se dice que el equilibrio es estable cuando al desplazar un cuerpo de la posición de equilibrio, dicho cuerpo tiende a volver a ella; por ejemplo, para una bola el fondo de una superficie cóncava es una posición de equilibrio estable. Si se desplaza un poco, la bola tenderá a volver al fondo, pero con una velocidad tal que conseguirá sobrepasarlo; sin embargo, si se le empuja de la parte opuesta a la de partida volverá hacia atrás, oscilando hacia arriba y hacia abajo hasta detenerse en el fondo. La oscilación consiste, por lo tanto, en una serie de movimientos en torno a la posición de equilibrio, y es cada vez más corta y más lenta porque se amortigua con los roces, de modo que el tiempo que utiliza la bola para realizar una oscilación es siempre el mismo. El isocronismo de las pequeñas oscilaciones, estudiado por primera vez por Galileo Galilei a finales del siglo XVI en el caso del péndulo\*, es un hecho general que afecta a todos los cuerpos. Son fenómenos



oscilatorios típicos las vibraciones elásticas de un muelle o de un diapason, ya que el movimiento de cada uno de sus puntos bajo la acción de la fuerza de recuperación elástica resulta ser un movimiento oscilatorio armónico (armónico\*, movimiento). En este caso el o. recibe el nombre de armónico.

El período es una característica propia del cuerpo oscilante que en el péndulo, por ejemplo, depende solamente de su longitud. Imprimiendo a éste pequeños empujes sucesivos con una frecuencia igual al período, las oscilaciones se vuelven muy intensas y se denominan «oscilaciones forzadas».

Si se arroja una piedra en una vasija, el agua desplazada por ella al volver a su posición de equilibrio (la superficie) realiza oscilaciones que se transmiten a las partículas de agua cercanas; así se forman las ondas concéntricas que se propagan sobre la superficie de la vasija. Las partículas de agua oscilan de arriba abajo (esto se puede comprobar poniendo un corcho sobre una onda y observando que se mueve hacia arriba y hacia abajo, en el mismo lugar, mientras que la onda va hacia la orilla), propagándose únicamente la oscilación vertical. Ocurre también lo mismo cuando las oscilaciones se desarrollan a lo largo de la dirección de propagación de la onda, es decir, que son «longitudinales» en vez de transversales, como en el caso del agua.

Un objeto que vibra transmite las oscilaciones al medio en que se encuentra inmerso (líquido, gas o sólido); si la onda que produce alcanza nuestro oído y tiene una frecuencia comprendida entre 16 hertz (16 oscilaciones por segundo) y 20,000, se percibe como un «sonido». El o. que genera oscilaciones acústicas se llama acústico o sonoro. El sonido, más agudo cuanto mayor es la frecuencia de las oscilaciones, cambia de intensidad según la amplitud de éstas. Para aumentar la intensidad del sonido en los instrumentos musicales se aprovecha el fenómeno de la «resonancia\*».

Los movimientos oscilatorios de las ondas sonoras son una sucesión de compresiones y dilataciones del medio en que la onda se propaga. Cuanto se encuentran dos ondas procedentes de fuentes distintas sus efectos se suman; si llegan al mismo tiempo las dos dilataciones o las dos compresiones, la intensidad del sonido aumenta, disminuyendo, por el contrario, si lo que llega es una dilatación y una compresión; en el caso de que los sonidos sean coherentes (con el mismo período y la misma intensidad) se producirá silencio. Estos efectos, conocidos como «interferencias», constituyen un aspecto muy típico de los fenómenos ondulatorios. Tam-

bién la luz\* y otras radiaciones presentan el fenómeno de las interferencias, poniendo de esta manera de manifiesto su naturaleza de fenómenos ondulatorios.

**osciladores electrónicos.** Son circuitos eléctricos dispuestos de tal modo que originan campos eléctricos y magnéticos variables periódicamente en el tiempo. Se conocen varios tipos, que se diferencian entre sí tanto por las características de las oscilaciones producidas como por el principio físico de su funcionamiento; entre ellos presentan gran interés los osciladores eléctricos para la producción de oscilaciones sinusoidales. El primer o. de esta clase fue el de Hertz, del cual derivan numerosos tipos más perfeccionados, pero que ya no se utilizan en la actualidad debido a que originan oscilaciones amortiguadas y hoy día lo que realmente interesa es la producción de oscilaciones mantenidas, las cuales se pueden obtener intercalando en el circuito oscilante (circuito\* eléctrico) elementos que compensen la energía disipada en dicho circuito.

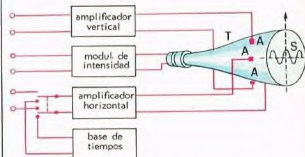
Una disposición típica para la producción de oscilaciones mantenidas es el o. a reacción, en el que se introduce como elemento compensador un triodo\*. El esquema representado en la figura da una idea de las conexiones entre los distintos elementos y de su función respectiva.

**oscilógrafo, u osciloscopio,** instrumento para la observación directa de oscilaciones mecánicas o eléctricas y de otros fenómenos variables con el tiempo. Denominado o. por estar provisto de dispositivos para el registro, se divide en mecánico y eléctrico, según el empleo a que está destinado.

Las oscilaciones mecánicas pueden observarse fijando al cuerpo en vibración un pequeño espejo sobre el que se hace incidir un rayo luminoso; éste se refleja en un prisma poligonal en rotación, de caras especulares, que lo refleja a su vez en una pantalla sobre la que se puede apreciar una huella luminosa. Si el espejo rotatorio se sustituye por una película fotográfica que se desliza a una velocidad determinada, se originará un sencillo o., pudiéndose obtener de forma todavía más simple si se fija directamente al cuerpo en vibración una pluma trazadora, debajo de la cual se coloca una cinta de papel en movimiento.

Los o. para la observación de señales eléctricas se construyen según varios principios. Los de tipo electromecánico constan esencialmente de un galvanómetro\* de cuadro móvil, al que se fija un espejo para la observación directa o una punta que inscribe sobre el sistema de registro.

## OSCILOSCOPIO



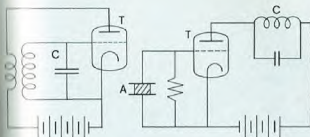
Osciloscopio de rayos catódicos. La tensión aplicada a las placas A provoca una deflexión del haz de electrones (rayos catódicos) que atraviesa el tubo T, proporcional a la intensidad de la tensión. El desplazamiento del punto luminoso que los rayos catódicos producen sobre la pantalla fluorescente S señala la deflexión.

## OSCILÓGRAFO

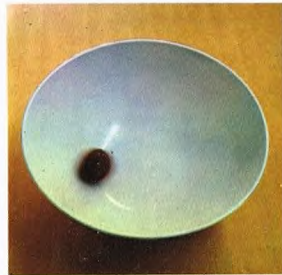


Arriba, oscilógrafo formado por una plumilla sujeta a uno de los brazos de diapason, la cual registra sobre una cinta en movimiento uniforme las oscilaciones mecánicas de éste. Abajo, uno de los brazos del diapason lleva fijo un pequeño espejo S, que refleja la luz recibida del foco A sobre una película fotográfica, P, en movimiento uniforme también, impresionándola y obteniendo así el registro del fenómeno.

## OSCIADOR ELECTRONICO



A la izquierda, oscilador a triodo; el circuito oscilante C se halla intercalado entre la rejilla y el cátodo del triodo T que tiene la función de compensar la energía perdida en el circuito oscilante, manteniendo oscilaciones persistentes. En el oscilador de cuarzo piezoeléctrico (a la derecha) se intercala un cristal de cuarzo piezoeléctrico A con una frecuencia propia igual a la de sintonía del circuito oscilante C.



Un ejemplo de oscilador mecánico lo constituye esta bola, que al dejarla rodar desde el borde superior de una vasija rebasa el punto más bajo, sube por la pared opuesta y vuelve a la posición de partida, repitiendo sucesivamente este movimiento.

De uso universal son los o. de rayos catódicos (catódicos\*, rayos), en los que se utiliza el hecho de que un haz de electrones (rayos catódicos) sea desviado por un campo eléctrico y que tal desviación sea proporcional al campo y, por lo tanto, a la diferencia de potencial que lo produce. Las variaciones de tensión se traducen, por consiguiente, en un desplazamiento del punto luminoso que el haz de electrones produce en una pantalla fluorescente, adaptada para la observación directa (osciloscopio), o sobre una película (oscilógrafo).

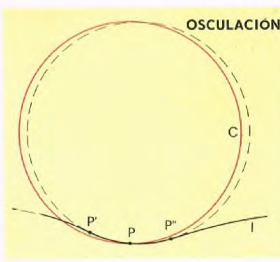
De concepción sencilla, pero de uso limitado son los o. luminosos construidos con un tubo de vidrio, lleno de neón a baja presión, a lo largo del cual se colocan dos electrodos en forma de hilos paralelos entre sí. El paso de la corriente provoca una descarga luminosa cuya longitud es proporcional a la tensión aplicada. Las oscilaciones de la tensión hacen variar la longitud de la

columna luminosa y estas variaciones pueden registrarse en una película fotográfica que se desplace a una velocidad determinada.

**osculación**, término con el que en matemáticas se designa el contacto de orden máximo entre dos líneas o entre una línea y una superficie en un punto común suyo.

De esto deriva el hecho de que de todas las rectas que pasan por un punto P de una línea alabeada, sea la tangente la que más se aproxime a la curva. Análogamente, de todos los planos que pasan por la tangente en P a la curva, es el plano osculador el que más se acerca a la línea. Se define este plano como el límite hacia el que tiende un plano que pasa por la tangente, en P y por el punto P', infinitamente próximo de P.

También se puede definir el círculo osculador en un punto P a una línea alabeada *l* como aquel que tiene en común con la curva los dos elementos contiguos a P, es decir, que pasa por tres puntos infinitamente próximos, P', P y P''.



Tal y como se ha dicho anteriormente, el tejido óseo, aunque sometido a un progresivo aumento de la mineralización, está sujeto a un proceso de renovación con formación continua de nuevos osteones; esta renovación se produce a causa de la destrucción del hueso por unas células especiales, grandes y plurinucleadas (osteoclastos).

En su conjunto, el tejido óseo se encuentra constituido por una matriz orgánica y por una fracción inorgánica; la primera está representada por la sustancia osteoconúide y por una escleroproteína, la oséina, en tanto que la segunda, que contiene una proporción variable de flúor, se compone de un conjunto de fosfatos y carbonatos de calcio (también de magnesio, sodio y potasio), presentes en forma semicristalina con una estructura semejante a la del hidroxiapatito. Los procesos patológicos que tienden a liberar al hueso de la parte mineral se llaman de descalcificación, mientras que los que le sustraen las sustancias orgánicas reciben el nombre de calcinación.

El tejido óseo, muy resistente a la presión (15 kg/mm<sup>2</sup>) y a la tracción (10 kg/mm<sup>2</sup>), resuelve esencialmente las funciones de sostén y de locomoción del organismo, y constituye también un depósito de minerales disponibles para las necesidades del mantenimiento de la homeostasis.

**Osio**, obispo español (Córdoba, 257-Sirmio, 358). Obispo de Córdoba hacia el año 294, pasó a Italia a principios del siglo IV. Presidió los

concilios de Arlés (314), Nicea (325) y Sárdica (343), y defendió a San Atanasio contra los ataques de los arrianos y del emperador Constantino, quien le desterró a Sirmio. La Iglesia griega le venera como santo.

**Osiris**, la más importante y compleja divinidad egipcia, cuyo culto alcanzó su máximo apogeo a fines del Imperio Antiguo, cuando se extendió la creencia de que todos los muertos resucitaban en él. De origen antiquísimo, en un principio era un ser típico de las mitologías elaboradas en el seno de culturas agrícolas. El mito de O., como dios de los muertos y símbolo de la resurrección, se conoce a través del relato de Plutarco, Chézy y Nut, dioses respectivamente de la Tierra y del Cielo, tuvieron dos hijos, O. y Seth, y dos hijas, Isis\* y Nefi, quienes se casaron con sus hermanos. El primero, O., reinaba en Egipto como un rey justo y sabio, enseñando a sus súbditos a cultivar la tierra, respetar las leyes y honrar a los dioses. Pero su hermano Seth (personificación del espíritu del mal), envidioso, le tendió una trampa invitándole a un banquete en el que preparó un cofre que prometió regalar a quien cupiese exactamente en él. Todos los invitados intentaron hacerlo, pero sólo O. lo consiguió. Apenas se hubo metido, Seth, ayudado por sus cómplices, cerró el cofre y lo introdujo en una caja que después arrojó al Nilo. Cuando Isis supo el delito cometido, desesperada, marchó en busca del cadáver de su esposo y finalmente encontró la caja, la cual, arrojada a las playas de Biblos, había sido encerrada en el tronco de un sicómoro con el que el rey de Biblos mandó construir una columna que colocó en su palacio. Isis, gracias a sus artes mágicas, halló la columna, trasladó el cofre a Egipto y lo ocultó en los pantanos del delta. Pero Seth encontró el escondite y, en ausencia de Isis, descuartizó el cadáver de su hermano y lo arrojó al río. Isis emprendió entonces su dolorosa búsqueda, consiguió encontrar los fragmentos y entró cada uno de ellos donde lo había hallado. Horus, hijo póstumo de O., luchó contra su tío, venció a su padre y subió al trono de Egipto.

A partir de este momento O. se convirtió en el soberano del más allá y en este aspecto de divinidad funeraria gozó de un culto muy popular, suplantando incluso a Anubis. El lugar originario de su culto fue Busiris, en el delta, pero a fines del Imperio Antiguo se le veneró especialmente en Abydos, la antigua ciudad de los muertos.



A la izquierda, sección de tejido óseo compacto: se distinguen claramente las cavidades de los conductos de Havers, rodeadas por laminillas óseas concéntricas, apreciándose entre ellas las lagunas en las que se alojan los osteocitos. A la derecha, sección de la epífisis distal del fémur en la que se advierte la disposición de la sustancia ósea compacta cortical y de las trabéculas óseas. (Foto IGDA.)







Osiris, la divinidad funeraria más importante de la antigua religión egipcia, representado en un ejemplar en papiro del «Libro de los Muertos». Una difunta (a la derecha) rinde homenaje al dios (en el centro), que está simbolizado por la cabeza de halcón. Museo Egipcio, Turín. (Foto Duleviant.)

tos. Como divinidad de los difuntos se le representaba bajo numerosos aspectos (en forma de toro, de ave, etc.), sentado en un trono, con el cetro y el látigo entre las manos y la corona *Atef* sobre la cabeza. Según la leyenda, O. juzgaba a los muertos mediante la psicostasia, es decir, pesaba las almas con la balanza de la verdad y atribuía a cada uno la pena o el castigo correspondiente. Junto a su preeminente papel funerario, O. asumió también el de divinidad cósmica y el de dios de la vegetación. Este aspecto agrario, revelado en algunos cultos, continuaba la relación originaria que O., como *dena* (denominación que recibió entre las antiguas culturas agrícolas), tenía con la planta alimenticia (como el grano)

germinada por primera vez de su cuerpo. Aunque no se conoce ningún mito referente a ello, una idea similar a ésta se encuentra en un rito conmemorativo de las vicisitudes de O. Consistía en modelar con tierra una figura del dios difunto extendido sobre el lecho de muerte, enterrando allí granos que muy pronto germinaban y adquirían el perfil del dios. Estas imágenes llamadas *O. vegetantes*, de las que se han encontrado varios ejemplos en las tumbas, constituyen testimonios de la antigua naturaleza de O., pero en su significado funerario se interpretan como asimilaciones del difunto al dios y, por lo tanto, como medio para asegurar al muerto una nueva vida en el más allá. El culto de O. sobrevivió al

conjunto de los otros cultos egipcios hasta la época de la dominación romana, en que fue eclipsado radicalmente por la popularidad de Isis.

**Oslo**, ciudad (485.500 h.) capital de Noruega y centro administrativo de la provincia de Akershus. Situada en el sector meridional del Estado, al fondo del fiordo homónimo (libre de hielos durante el invierno), es el puerto más activo del país, así como su mayor centro político, administrativo, económico, cultural y financiero.

Fundada a mediados del siglo XI por el rey Harald III, muy pronto se convirtió en sede episcopal. En 1299 Haakon V la eligió como residencia real y mandó construir en la imponente fortaleza de Akershus, que en la actualidad domina todavía la ciudad. En el transcurso del siglo XIV, O. formó parte de la Liga Hanseática y mantuvo un activo comercio con Europa septentrional y central; pero su prosperidad económica sufrió un rudo golpe después de la Unión de Kalmar (1397) entre Suecia, Noruega y Dinamarca. Destruída en 1624 por un incendio, fue reconstruida por el rey Cristián IV, en cuyo honor se llamó *Cristiania*, nombre que conservó hasta 1925 en que tomó la denominación actual. Después de varios siglos de unión de Noruega con Dinamarca y Suecia, en 1814 O. se convirtió en capital del Estado noruego, iniciándose a partir de esta fecha no sólo el desarrollo de su vida cultural, centrada en torno a la universidad (fundada en 1813), sino también el de su vida económica, basada en el rápido incremento del comercio y de la industria. La ciudad, que cuenta hoy día con bellos edificios y amplias calles (la principal es la Karl Johangate), posee además varias instituciones culturales y numerosos museos, entre los que destaca por su especial interés el de artes decorativas y el vikingo. La industria es principalmente activa en los sectores de la construcción naval, mecánico, químico, electromecánico, alimentario, papero y textil. A través de su puerto se exporta pescado, madera y productos derivados de la misma, y se importan cereales, hortalizas, grasas, carburantes y materias primas para las instalaciones mecánicas y químicas.

**osmanlí**, tribu turcomana que, empujada hacia Occidente por los mogoles, llegó a Asia Menor con la invasión turca seljuquí (s. XIII) y se instaló en Sogut, formando un pequeño Estado vasallo de los turcos. El jefe de los o. era Ertugrul, padre de Osman I, el fundador del imperio otomano.



Oslo. A la izquierda: el palacio municipal, situado en las proximidades del puerto en posición panorámica sobre el fiordo; este edificio, imponente realización de la arquitectura moderna, se inauguró en 1950. A la derecha: vista del puerto, importante por su tráfico internacional. La ciudad, que hasta 1925 se llamó *Cristiania*, está situada en el fondo del fiordo homónimo y, además de ser la capital, es el mayor centro comercial e industrial de Noruega. (Foto SEF.)



mano. Actualmente son unos 10 ó 15 millones de individuos, que viven en Asia Menor, Constantinopla y Adriápolis y profesan la religión islámica de tendencia sunní.

**osmio**, elemento químico de símbolo Os, perteneciente al octavo grupo del sistema periódico de los elementos, de número atómico 76 y de peso atómico 190,2, tiene siete isótopos estables. Se encuentra en la naturaleza acompañado siempre de otros elementos del mismo grupo, especialmente iridio. Descubrió por Tennant en 1804, es un metal de color blanco azulado, de densidad 22,48 (la más alta conocida), que funde a 2700°C. Químicamente es bastante resistente y sólo le ataca el agua regia cuando se halla en estado de extrema subdivisión. Su compuesto oxigenado, tetróxido de os, se utiliza en histología por su capacidad para colorear las grasas, ya que al contacto con éstas se reduce y deja metal negro. Su valencia es muy variable.

**ósmosis**, fenómeno que se manifiesta siempre que es posible separar, mediante una membrana especial, una solución del propio disolvente o una solución diluida de una concentrada. El fenómeno consiste en el paso del disolvente a través de la membrana en una dirección tal que lleguen a igualarse las concentraciones. Las membranas que hacen posible el fenómeno de la ó, se llaman semipermeables y su característica esencial es la de permitir el paso de las moléculas del disolvente, pero no las del soluto (una definición más clara la da la existencia, en el interior de la solución, de una presión que se denomina osmótica).

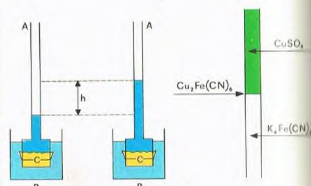
La presión osmótica se puede observar sumergiendo en un recipiente que contiene agua un tubo cerrado por uno de sus extremos con una membrana semipermeable y lleno de una solución acuosa de azúcar; después de cierto tiempo

el líquido sube en el tubo. Pero esta existencia, muy útil para fines osmóticos, no sirve para medir la presión osmótica. En efecto, ésta en su definición exacta, es la presión que se debe aplicar a una solución, separada del disolvente mediante una membrana perfectamente semipermeable, para evitar el fenómeno osmótico, es decir, el paso del disolvente a la solución.

Al observar que las membranas naturales no eran suficientemente semipermeables se buscaron membranas artificiales que respondiesen a este requisito. Ludwig Traube (1864) descubrió que una película de ferrocianuro de cobre se comportaba como una membrana casi perfectamente semipermeable, y Wilhelm Pfeffer (1877), utilizando este descubrimiento, construyó un ingenioso dispositivo mediante el cual logró medir la presión osmótica de muchísimas soluciones, llegando de este modo a la importante conclusión de que entre la concentración de soluto y la presión osmótica, así como entre ésta y la temperatura absoluta, existe una proporcionalidad casi directa. Jakobus Hendrikus van't Hoff (1866) demostró la estrecha analogía existente entre el comportamiento de los gases y el de las soluciones. La presión osmótica de una solución es numéricamente igual a la presión gaseosa que las moléculas del soluto ejercerían si estuviesen en estado gaseoso, ocuparan igual volumen de la solución y permaneciesen a la misma temperatura. Las hipótesis de Van't Hoff se demostraron válidas para sustancias que no tenían carácter de electrolitos (sacarosa, goma arábiga, etc.), mientras que éstos se desviaban notablemente del comportamiento previsto. Tales anomalías de comportamiento abrieron camino a la elaboración de la teoría de la disociación electrofónica (electrólisis)\*.

Para explicar los fenómenos osmóticos se han elaborado diversas teorías, una de las cuales, llamada teoría del bombardeo, es del propio Van't Hoff. Así como la presión producida en el inte-

## OSMOSIS



A la izquierda, el tubo de vidrio A, cerrado en un extremo por una membrana semipermeable, C, de pergamino y relleno de una solución acuosa de azúcar, se introduce en un recipiente, B, que contiene agua pura. Después de cierto tiempo el líquido del tubo asciende hasta una altura h por efecto de la ósmosis. A la derecha, experimento de Traube: sobre la superficie de contacto de una solución de sulfato de cobre,  $\text{CuSO}_4$ , con una solución de ferrocianuro de potasio,  $\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6$ , contenida en un tubo de vidrio, se forma una finísima película (célula de Traube) de precipitado de ferrocianuro de cobre,  $\text{Cu}_2\text{Fe}(\text{CN})_6$ , que constituye una membrana casi perfectamente semipermeable.

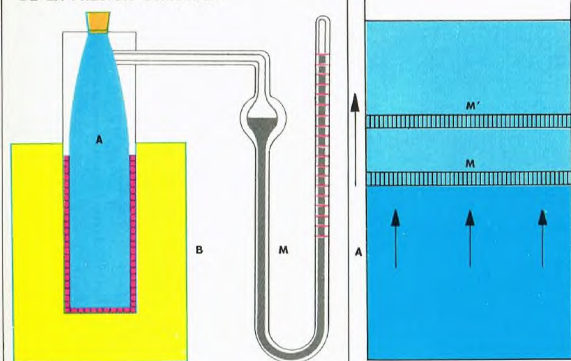
rior de un recipiente que contiene un gas se debe a los choques de las moléculas sobre las paredes del citado recipiente, del mismo modo la presión osmótica la causan los choques de las moléculas del soluto sobre las paredes semipermeables. Sin embargo, otra teoría tiene en cuenta las moléculas del disolvente, las cuales se encuentran en concentración diferente sobre los dos lados de la membrana (obviamente, en el disolvente puro hay por unidad de volumen más moléculas de disolvente que en la solución) y provocan con sus choques diferentes presiones de bombardeo. La presión osmótica se podría, por lo tanto, atribuir a la diferencia de las dos presiones de bombardeo. Otra teoría, finalmente, tiene en cuenta las distintas tensiones de vapor existentes sobre los dos lados de la membrana. La tensión de vapor del disolvente es superior a la de la solución y, por lo tanto, a través de los poros de la membrana habría una destilación de disolvente, cuya consecuencia sería la ó.

También el mecanismo de funcionamiento de la membrana, es decir, la causa de su semipermeabilidad, ha sido objeto de diversas interpretaciones: a) la membrana funcionaría como un tamiz, reteniendo las moléculas del soluto, pero no las del disolvente; b) el disolvente sería soluble en la membrana, mientras que el soluto no; c) la semipermeabilidad se podría atribuir a fenómenos de absorción superficial.

Las conclusiones que se pueden sacar de las teorías citadas deben prescindir necesariamente de la interpretación del mecanismo de la ó; un tratamiento termodinámico del fenómeno osmótico tiene en cuenta sólo el estado inicial y final del sistema en el que se produce el mismo fenómeno. Queda el hecho sustancial de que la presencia de moléculas del soluto en la solución, separada del disolvente mediante una membrana semipermeable, hace que el sistema se mueva (y en esto consiste la ó) hacia un estado de equilibrio, caracterizado porque se establece en la solución una superpresión llamada presión osmótica.

**OSO**, nombre común de los carnívoros plántidos que constituyen la familia de los áridos. Su cuerpo macizo y rechoncho puede tener una longitud de 1,40 a 3 m y se halla cubierto de abundante pelo, áspero y largo. Tienen la cabeza

## DISPOSITIVO DE PFEFFER PARA LA MEDIDA DE LA PRESIÓN OSMÓTICA



El vaso de porcelana porosa A, relleno de una solución de sulfato de cobre e introducido en otra solución de ferrocianuro potásico, se halla dentro del recipiente de vidrio B y conectado con un manómetro cerrado de mercurio M. Las dos soluciones se ponen en contacto en el interior de los poros de la porcelana y forman pequeñas membranas que tienen la ventaja de una discreta resistencia mecánica, estando apoyadas en las paredes del vaso. Este dispositivo, con la solución que se va a estudiar e inmerso en el disolvente, permite medidas exactas de la presión osmótica.

Una membrana semipermeable M se coloca en el recipiente cilíndrico A, de modo que quede dividido en dos partes in comunicadas. En la parte superior se coloca el disolvente y en la inferior la solución. Los choques moleculares del cuerpo disuelto empujan la membrana hasta la posición M', provocando la introducción de moléculas de disolvente en la solución.





Osos. En el grabado se hallan representados los principales úrsidos vivos: 1) Kodiak u oso de Alaska, el mayor oso de la actualidad, cuya longitud supera los tres metros y que puede pesar cerca de diez quintales; 2) baribal u oso americano; 3) oso gris o grizzly; 4) ose lazado; 5) oso pardo; 6) oso de collar o tibetano; 7) oso malayo; 8) oso de anteojos. A partir de los esqueletos fósiles de osos encontrados en Europa ha sido posible deducir que eran de mayor tamaño que los úrsidos actuales, de los que difieren, además, en algunos caracteres anatómicos.

grande, la frente ancha y los ojos y las orejas pequeños. La boca va provista de 40-42 dientes, entre los cuales los caninos y molares presentan un desarrollo especial. Las extremidades, con cinco dedos en forma de garra, son muy robustas y la cola es muy corta.

Los osos, que nacen generalmente en invierno, son amantados y cuidados con asiduidad durante 4 ó 5 meses, hasta que se manifiestan capaces de seguir a sus padres fuera de la guarida; alcanzan el máximo desarrollo a los 4 ó 5 años de edad y su vida puede durar más de 50 años. El o. es omnívoro, pero algunas especies prefieren los alimentos vegetales. Es un animal muy robusto, inteligente y dotado de un olfato y oído finísi-

mos; generalmente vive aislado o en pequeños grupos y durante los meses de invierno, en los que permanece alejado, se esconde en profundas guaridas. El o. vive en vastas áreas del globo, excepto en África, Australia y en la Antártida. Es muy ágil y anda con la planta entera de los pies, pudiendo sostenerse en los dos posteriores y trepar por los árboles; son buenos nadadores.

La familia de los úrsidos se halla dividida en siete géneros que comprenden varias especies y algunos son muy conocidos. El o. bezudo (*Melanarctos ursinus*), que vive en la India y Collán, es negro, con el hocico y una mancha en medio del pecho de color blanco. El o. malayo (*Helarctos malayanus*) habita en la India meridional, en la

península de Malaca y en las islas de Borneo, Java y Sumatra; su pelo es negro, con una mancha blanca en el pecho y el hocico amarillo-rojizo a los lados. El o. de collar o tibetano (*Selenarctos tibetanus*), del Asia central, meridional y oriental hasta el Japón y Formosa, tiene el pelo negro, con una V o una Y blanca sobre el pecho. El o. de anteojos (*Tremarctos ornatus*) vive en América del Sur y es de color negro con un anillo amarillo en torno a los ojos. El o. negro o baribal\* (*Euarctos americanus*), muy difundido en América del Norte, es de color negro o pardo rojizo. El o. pardo (*Ursus arctos*), de color oscuro, casi negro, o rojizo tirando a gris, estuvo muy difundido en las zonas montañosas de Europa.

pero en la actualidad se encuentra casi exclusivamente en Escandinavia, en los Pirineos y en los Cárpatos. El o. blanco (*Thalartos maritimus*) es totalmente de ese color, excepto la nariz y una estrecha zona en torno a los ojos que son negras; puede alcanzar una longitud de 2,80 m y más de 800 kg de peso, y vive en las regiones más septentrionales de Eurasia y América, donde lleva una vida preferentemente acuática. Los gigantes vivientes de la familia de los uridos son el o. gris o grizzly (*Ursus horribilis*) de América del Norte, que puede tener 3 m de longitud, y el o. de Alaska o kodiak (*Ursus middendorffii*), que supera los 3 m y llega a pesar hasta una tonelada. Era también de enorme tamaño el o. de las cavernas (*Ursus spelaeus*), especie extinguida contemporánea del hombre del paleolítico.

**oso hormiguero**, nombre común de los desdentados pertenecientes a la familia de los mirmecofágidos. El gran oso hormiguero (*Myrmecophaga tridactyla* o *jubata*), que vive en los bosques de América central y del Sur, puede alcanzar una longitud de 2,5 m y un peso de unos 40 kg. Tiene la cabeza alargada, hocico cónico-cilíndrico y una lengua muy larga, impregnada de una sustancia viscosa, con la que captura hormigas, termitas y otros insectos. Su cuerpo está cubierto de cerdas, cortas en la cabeza y de mayor longitud en los lados, dorso y cola. Las extremidades anteriores están provistas de garras con las que deshace los nidos de las hormigas y se defiende de sus agresores; al andar apoya en el suelo la planta de las patas posteriores y los nudillos de las anteriores. El gran oso hormiguero es vivíparo: después de 190 días de gestación nace una sola cría, que la madre lleva en el lomo durante el largo periodo de lactancia.

Otra especie de oso hormiguero americano es el tamandú (*Tamandua tetradactyla*), al que los habitantes de Paraguay llaman cagareí. Mucho más pequeño que el anterior, es arborícola y se alimenta de insectos que generalmente busca bajo la corteza o en la madera de troncos y ramos secos.

El más pequeño de los mirmecofágidos es el ciclope didáctilo (*Cyclops didactylus*), diferente de los otros dos. Este animal, de unos 20 cm de longitud y pelo suave, tiene el hocico corto,



Oso blanco: vive en las regiones árticas de Eurasia y América, alimentándose sobre todo de pescado, focas, renos y zorros. (Foto IGDA.)

la cola prensil y fuertes uñes (dos en cada una de las extremidades anteriores). Es arborícola, se alimenta de los insectos que busca durante la noche y vive en los bosques de América del Sur.

**Osona, Rodrigo de**, pintor valenciano de la segunda mitad del siglo XV. Estuvo influido por la pintura flamenga e italiana de finales de siglo, rasgos que pueden apreciarse en la única obra que indiscutiblemente es suya y que muestra una gran personalidad y sensibilidad artística. Se trata del retablo encargado en 1476 por mosén Juan de Albarracín y que se halla en San Nicolás de Valencia. Fuera de esto, se le atribuyen obras próximas a su estilo, como la llamada *Virgen del Caballero de Montesa* (Museo del Prado) y la *Adoración de los Reyes* (Museo de Bayona, Francia). Se sabe también que antes de 1485 hizo un retablo, que se ha perdido, para la catedral de Valencia. La obra y el estilo de O. continuaron a través de su hijo y discípulo, llamado también Rodrigo, de quien se conservan varias obras en las que el italianismo predomina sobre lo flamenco: *Epifanía* (Galería Nacional, Londres), *Escenas de la Vida de Cristo* (Museo de Valencia), *Retablo de San Dionisio* (catedral de Valencia) y *Vida de San Bruno* (Museo de Castellón).

**Osorio, Miguel Angel**, Barba\* Jacob, Porfirio.

**Osorno**, Chile\*.

**Oso, Gran Lago de los** (*Great Bear Lake*), cuenca lacustre de origen glaciar del NO. del Canadá, que por su extensión (31.792 km²) es uno de los mayores lagos de América del Norte.

Situado en los Territorios del Noroeste, en la cuenca del río Mackenzie, está atravesado por el círculo polar ártico. Se encuentra a 59 m de altitud sobre el nivel del mar y su configuración, bastante irregular, presenta largas y extensas ramificaciones (como las de Dease Arm, Smith Arm y Keith Arm) y numerosas islas pequeñas. Este lago, alimentado por los caudales que le aportan varios, aunque cortos, afluentes, desagua por medio de dos emisarios en el río Mackenzie.

Descubrió a finales del siglo XVIII por los cazadores de pieles y por los comerciantes de la Compañía del Noroeste establecidos en el actual Fort Franklin, constituyó una de las bases principales para las expediciones árticas de John Franklin, que pasó a orillas del lago algunos inviernos.

Navegable únicamente durante cuatro meses al año, no tiene gran importancia económica porque sus orillas y las regiones que lo rodean, cubiertas de tundra, son inhóspitas. Entre las pocas ciudades situadas en sus márgenes destacan Fort Franklin, Samill Bay y Port Radium, famosa en el pasado por la extracción de minerales uraníferos y radiactivos.

**Ossian**, nombre con el que comúnmente se designa a Ossin, legionario poeta y guerrero gálico del siglo III, hijo de Finn (o Fingal). El llamado ciclo de O. conservado en parte en algunos manuscritos de los siglos XVI-XVII, comprende una serie de cantos épicos que los bardos galeses irlandeses y escoceses entonaban acompañándose con el arpa. Estos manuscritos, llamados poemas ossianicos, fueron publicados parcialmente entre 1760 y 1763 por Macpherson. Durante casi un siglo hubo discusiones en Inglaterra acerca de su auten-



Gran oso hormiguero. Este desdentado, que vive en América Central y del Sur, sobrevive del Amazonas sobre todo, es el mayor de los mirmecofágidos.

ticidad y se llegó a la conclusión de que Macpherson había cambiado y enriquecido los manuscritos durante su traducción. Los poemas de O. alcanzaron gran éxito en todo el romanticismo europeo, ya que sus narraciones, en tono épico o elegiaco, de gloriosas empresas de caballeros y de trágicas historias de amor sobre el fondo de un paisaje profundo y dramático, respondían muy bien al gusto de la época. Goethe, Schiller y Napoleón I se contaron entre los admiradores de O.; también Leopardi sufrió algún tiempo su influencia. En Inglaterra estos poemas tuvieron mucho éxito, sobre todo tras la muerte de Macpherson. Coleridge escribió dos poemas a imitación de O., y Byron rindió homenaje al O. de Macpherson en *Horas de ocio*.

**Ostade, Adriaen van**, pintor holandés (Haarlem, 1610-1684). Fue al parecer discípulo de Franz Hals, si bien su pintura, tanto en el fondo como en la forma, poco tiene que ver con la del gran maestro holandés. Más importante tiene la influencia que sobre él ejerció Brouwer. Cultivó de un modo especial la escena de género, recogiendo múltiples aspectos de la vida cotidiana holandesa; sus obras representan la antítesis de



Los poemas atribuidos a Ossian ejercieron gran influencia en el romanticismo literario europeo. «El sueño de Ossian», cuadro (1813) de Jean-Auguste-Dominique Ingres. Museo de Montauban, Toulouse.





«Interior con patines», por Van Ostade, cuyo título se debe al par de patines que aparece en primer término. Este pintor se especializó en temas de la vida familiar campesina, tratados con riqueza de detalle y bellos efectos de luz, así como con una amable ironía carente de sátira. Rijksmuseum, Amsterdam.

la pintura religiosa del siglo XVII: el pequeño formato, el ambiente rural muchas veces pobre, la sencillez de los tipos y la trivialidad del tema, que son notas propias de O., ponen de relieve la belleza de la vida diaria. Técnicamente sigue la tradición de la pintura flamenca, con una línea preciosista en cuanto al dibujo y color, teniendo gran interés su estudio de la luz en los interiores. Como cuadros representativos de su estilo se pueden señalar: *Concierto rústico* y *Cocina aldeana* (Museo del Prado, Madrid), *El alquimista* (Galería Nacional, Londres), *El maestro de escuela* y *El bebedor* (Louvre) y *El fanador* (Amberes).

Su hermano Isaac (Lübeck, 1621-Amsterdam, 1657) fue discípulo suyo y entre sus obras, siempre de temas rurales y paisajes de invierno, destacan *Posada de aldea* (Museo de Amsterdam) y *Paisaje de invierno* (Museo de Amberes).

**Ostende** (*Oostende*), ciudad (57.749 h.) del NO. de Bélgica. Importante puerto pesquero y comercial, es el segundo del país y basa también su economía en algunas industrias (alimentaria, química, etc.) y en la ostricultura. Nacida en el siglo X como una modesta aldea de pescadores, comenzó su desarrollo en 1446 con la ampliación de su puerto. Guillermo de Orange la fortificó en 1583, y fue la última plaza fuerte holandesa que se rindió (1604), tras un largo asedio, a los españoles. A partir de esta fecha la ciudad, devastada y reconstruida varias veces, estuvo en poder de Francia (1745-1748; 1794-1814), de Holanda (1814-1830) y de Bélgica desde 1830.

Gravemente dañada durante la primera y, sobre todo, durante la segunda Guerra Mundial, fue ocupada por los alemanes, quienes convirtieron la ciudad en una de sus principales bases navales.

**osteoartricular, aparato**, en sentido lato, aparato formado por dos o más huesos y por elementos ligamentosos que permiten a éstos diversos grados de movimiento. Las articulaciones, designadas también en sentido menos restrictivo con el nombre de junturas, se dividen en dos grandes grupos que se distinguen según criterios anatómicos y funcionales: el grupo de las sinartrosis y el de las diartrosis. El primer grupo comprende de las articulaciones inmóviles o muy poco móviles y el segundo las que tienen movimientos más extensos.

Las sinartrosis poseen, entre las partes óseas, tejido fibroso, fibrocartilaginoso o cartilaginoso íntimamente unido a las superficies articulares. Se distinguen las suturas (típicamente representadas por la articulación de los huesos del cráneo entre sí), cuyos márgenes óseos presentan configuraciones diversas y están unidos por un conectivo compacto y por el periostio, y las sínfisis, también llamadas anfartrosis, que se caracterizan por la interposición, entre las superficies articulares óseas, de tejido cartilaginoso, de naturaleza hialina en las zonas contiguas al esqueleto y fibrocartilaginoso en las centrales, en las que puede haber una fisura que se interpreta como una cavidad articular rudimentaria. También hay otras provistas de un aparato capsular reforzado por

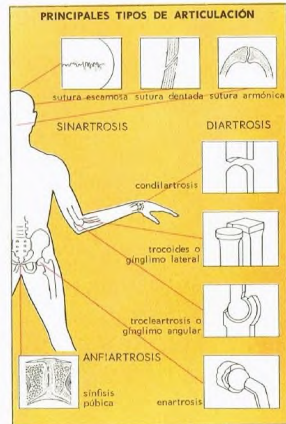
ligamentos que permiten movimientos muy limitados (ejemplo típico de éstas es la sínfisis púbica). Las diartrosis, mucho más importantes desde el punto de vista anatómico y fisiopatológico que las anteriores, se caracterizan por superficies óseas en contacto cubiertas de una lámina cartilaginosa, por una cápsula articular y, como medio de unión, por ligamentos, discos y meniscos. La cápsula articular, denominada también ligamento capsular, está constituida por la cápsula fibrosa y la sinovial; se pueden realizar con ella movimientos de flexión, extensión, aducción, abducción, rotación y circunducción.

Entre las diartrosis tienen interés notable las enartrosis, en las cuales las superficies articulares son, respectivamente, esféricas y cóncavas; presentan una gran movilidad y permiten todos los movimientos. Las enartrosis, a las que pertenecen, por ejemplo, la articulación escapohumeral (articulación de la cadera) y la escapulothorácica (articulación del hombro), representan sin duda alguna el tipo más perfecto de articulación.

Entre los principales agentes capaces de provocar procesos morbosos en las articulaciones, figuran los traumáticos, los infecciosos y los tóxicos; estos últimos pueden ir ligados tanto a enfermedades infecciosas como a alteraciones del metabolismo. Entre los agentes traumáticos destacan las contusiones y las heridas de arma de cualquier naturaleza capaces de afectar los tejidos articulares o alcanzar la articulación, poniendo la cavidad en comunicación con el exterior a través de soluciones de continuidad del tejido blando periartricular (heridas articulares).

Otros agentes traumáticos no menos importantes son los movimientos forzados, sean éstos activos o pasivos; en todo caso, cuando el movimiento logra vencer la elasticidad y resistencia de los medios de contención de la articulación, puede producirse la simple distorsión, es decir, la rotura por arranque más o menos extenso de estas partes (cápsula, ligamentos), o bien, junto con tales lesiones, la pérdida de las relaciones recíprocas de las cabezas articulares, esto es, la luxación.

La segunda serie de causas de enfermedades de las articulaciones es muy numerosa; la vía de penetración del germen patógeno puede ser directa (del exterior), a través de heridas que penetran en cavidades articulares, e indirecta, por difusión de focos infecciosos formados en tejidos periarticulares o llevados por la sangre o la linfa.



Generalmente el germen llega primero a la membrana sinovial, donde origina un proceso inflamatorio (sinovitis), pero puede invadir también otras partes de la articulación (panartritis).

La mayoría de las causas tóxicas de enfermedad articular está ligada a las alteraciones del metabolismo óseo. La más conocida es la gota, estado morboso caracterizado por el exceso de ácido úrico y uratos en la sangre y por los ataques dolorosos inflamatorios en las articulaciones debidos al depósito de aquéllos. Cualquiera que sea el agente morboso, se puede decir que las artropatías tienen un denominador común, ya que todas, o casi todas, asumen en su evolución caracteres inflamatorios. Los procesos patológicos de las articulaciones se caracterizan sobre todo por la formación de exudados, lo cual se debe a la naturaleza serosa y a la reactividad de la membrana sinovial.

Las operaciones quirúrgicas que se pueden practicar en una articulación se dividen en tres grandes grupos: 1) operaciones que consisten en abrir la articulación para ponerla en comunicación con el exterior a fin de dar salida al material contenido en ella (artrótoma); 2) operaciones que pretenden devolver la movilidad normal, o la máxima posible, a una articulación que la ha perdido por causas extraarticulares o por alteraciones de las superficies articulares (las intervenciones más sencillas de este tipo son las movilizaciones y las más complejas las artroplastias); y 3) operaciones que, mediante el bloqueo de los movimientos de una articulación, logran que desaparezca el dolor provocado por estos movimientos (artrodesis).

**osteomalacia**, afección morbosa caracterizada anatomo-patológicamente por desmineralización del tejido óseo y clínicamente por dolores y deformidad del esqueleto. La o. se debe a la carencia de vitamina D asociada a trastornos endocrinos paratiroideos y ováricos; a veces se produce por escasa absorción de calcio en el curso de afecciones pancreáticas y de la espirole. Suele manifestarse en los adultos y sobre todo en las mujeres embarazadas.

**osteomielitis**, inflamación que afecta a todos los tejidos del hueso, es decir, al hueso, propiamente dicho y a la médula. Se distingue una forma aguda y otra crónica; la primera, ligada muy a menudo a infecciones generales, heridas infectadas, traumas y fracturas, comienza generalmente por la médula y de aquí se extiende al tejido óseo, alcanzando el periostio y los tejidos blandos vecinos. La consecuencia casi fatal de esta inflamación del sistema medular es la necrosis de una parte del hueso, la cual, al limitarse y desaparecer posteriormente del tejido óseo vecino,



**Ostia Antica.** El «decumanus maximus», calle principal de la ciudad. El núcleo más antiguo de Ostia tenía la típica planta del «castrum» y estaba atravesado por dos vías, el decumano y el cardo, las cuales se cruzaban en el centro de la ciudad en ángulo recto. (Foto IGDA.)

constituye el llamado *sequestro óseo*. Si éste no se elimina o su curación no es perfecta se originan con frecuencia fistulas. Otras complicaciones muy comunes son las fracturas patológicas, las deformaciones óseas y las formas sépticas o septicémicas. En cuanto a la forma crónica, puede ser primitivamente crónica o la consecuencia de una o. aguda; su sintomatología es con frecuencia muda y sin fiebre, siendo frecuentes los dolores osteoepicos nocturnos. En el ámbito de las formas crónicas hay que tener en cuenta el absceso de Brodie y la o. condensante.

**Ostia Antica**, localidad italiana situada a unos 20 km al SO. de Roma, junto al moderno centro de Ostia. El nombre de la ciudad, que actualmente dista 2 km del mar, deriva de la desembocadura (*ostium*) del Tíber, donde fue fundada, según la tradición, por el monarca romano Anco Marcio.

El núcleo más antiguo descubierto hasta ahora se remonta a mediados del siglo IV a. de J.C. y tiene la planta regular de un *castrum* (campamento militar), transformado más tarde en una ciudad comercial.

En época de Sila se construyó una nueva muralla y la vía Ostiense se convirtió en la espina dorsal de la ciudad. Por estas mismas fechas se edificaron numerosos templos, como por ejemplo el de Hércules, y algunas *domus* de familias señoriales (casa').

Posteriormente, a principios de la época imperial, se construyó el templo de Roma y Augusto, de estilo corintio, con frontón de mármol. Durante los primeros años del siglo I d. de J.C. surgió el teatro con una plaza porticada detrás de la escena; en este periodo, al que pertenecen también los grandes *boreae* (graneros), llamados de Hortensius, se ampliaron las calles y se reconstruyeron los edificios con ladrillos en vez de con adobes. Gracias a Trajano, quien realizó un gran puerto hexagonal, y a la creación de un barrio de viviendas monofamiliares de un solo piso, la ciudad experimentó un nuevo impulso, reflejándose el bienestar de la época en los numerosos edificios termiales, en la ampliación del Foro con sus dos templos, en la construcción de un cuartel y de las grandiosas termas de Neptuno, completadas bajo Antonino Pio con magníficos mosaicos de tema marino. En los años correspondientes a los reinados de Adriano y Antonino Pio se levantó un barrio de casas y jardines que presentaba edificios de varios pisos con apartamentos familiares, según criterios urbanísticos comparables a los modernos. En la segunda mitad del siglo II se

construyó una suntuosa basílica de tres naves (en el Foro) y el santuario de la Magna Mater, al mismo tiempo que en el solar de las antiguas *domus* republicanas se erigieron edificios mejores destinados a la nueva colectividad burguesa, como, por ejemplo, la *Schola* de Trajano. En el Bajo Imperio se restauraron antiguos edificios, especialmente los termiales, y muchas casas particulares. Paulatinamente la vida de la ciudad fue retirándose a los barrios centrales hasta que cesó del todo con las invasiones bárbaras.

En el siglo IX Gregorio IV fundó una nueva ciudad, Gregoriópolis, y en el XV Giuliano della Rovere mandó erigir un castillo triangular, restaurado después por Pio IV y Pio IX.

La excavación sistemática de Ostia Antica se inició a comienzos del siglo XX y continúa todavía. En su importante Museo se conservan muchas estatuas, relieves, mosaicos, pinturas, etc., aunque gran parte de los mosaicos y pinturas se han dejado en los edificios donde se descubrieron. La ciudad posee numerosos miteos, una sinagoga antigua y varios monumentos cristianos, entre ellos una interesante basílica y un baptisterio.

**ostiaco**, población de la rama mólgica asentada entre los montes Urales y el río Obi, en la Unión Soviética. Actualmente los o. se encuentran en gran parte asimilados a otras poblaciones de la Rusia asiática, pero todavía conservan muchas de las antiquísimas tradiciones que hasta época relativamente reciente pertenecían al primitivo patrimonio cultural de las poblaciones siberianas. Esta población, eminentemente cazadora, pescadora y criadora de renos en la zona norte (más al S. se confunde con los tártaros), se viste con pieles de reno y vive en el verano en tiendas y durante el invierno en *yurtas*, viviendas derivadas de la *ibia* rusa.

**ostra**, nombre común de algunos moluscos de la clase de los lamelibranchios, pertenecientes al orden de los ansiomarios. Una especie muy conocida y apreciada como alimento es la llamada o. común (*Ostrea edulis*), muy extendida en las aguas costeras de Europa desde el mar Negro hasta Escandinavia. Esta especie, muy sensible a las variaciones de salinidad y temperatura, prefiere aguas claras y fondos rocosos. Es hermafrodita y puede cambiar de sexo durante un mismo periodo de reproducción; en la edad adulta, esto es, entre los 4 y 8 años, produce anualmente uno o dos millones de huevos, cuyo diámetro mide por término medio 0,15 mm. Las larvas citadas que de ellos nacen, después de 14 días, durante los cua-



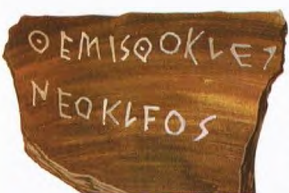
**Ostra:** en una de las valvas separadas se ve el molusco. Las ostras comestibles se cultivan en las aguas costeras de diversos países. (Foto Attenri.)



les realizan continuos movimientos, se fijan definitivamente en el fondo y comienzan a crecer. La mortalidad es elevadísima, especialmente si las condiciones ambientales no son favorables.

También comestible y muy solicitada es la o. portuguesa (*Gryphaea angulata*), menos sensible que la anterior a las variaciones de salinidad y temperatura y que con las valvas bien cerradas puede resistir varias horas fuera del agua. Se encuentra en el Mediterráneo occidental, en las costas del Atlántico e incluso en las bocas de los ríos; a diferencia de la común, en la o. portuguesa los sexos están separados. A consecuencia del gran consumo de que son objeto, se cultivan en muchos países. Los criaderos de o. deben hallarse limpios de deyecciones de cloacas, para evitar al hombre el peligro de infecciones tifoideas, y alejados de los desagües de instalaciones industriales, que pueden comunicar a las o. un sabor desagradable.

Las o. productoras de perlas pertenecen al género *Melagrina*. Conocida desde la antigüedad y muy importante porque produce las perlas más apreciadas es la *Melagrina margaritifera*, molusco difundido en las costas del océano Pacífico central y occidental y en el Índico, cuyas valvas pueden alcanzar un diámetro de 20 cm. Especies afines, también perleras, aunque de menores dimensiones, son la *Melagrina vulgaris* del océano Índico y del mar Rojo, introducida también en el Mediterráneo tras la apertura del canal de Suez; la *Melagrina californiana*, frecuente en las costas de América Central, y la *Melagrina martensii*, cultivada en el Japón para la producción artificial de perlas: las condiciones apropiadas para la formación de estas perlas se crean mediante un injerto en el tejido del manto, realizado según métodos generalmente secretos.



Ostracismo. Fragmento de cerámica («ostrakon») con el nombre de Temístocles escrito en ella, que data del siglo V a. de J.C. Museo del Ágora, Atenas.



Un gran hotel en la ciudad checoslovaca de Ostrava, gran centro industrial especialmente activo en los sectores siderúrgico, químico y alimentario.

**ostracismo**, institución jurídica de la antigua Atenas y de las ciudades que imitaban su Constitución (Argos, Megara, Mileto, Siracusa, etc.). Consistía en el derecho popular de desterrar a cualquier ciudadano, cuya influencia pareciese, por diversas razones, peligrosa para las instituciones e intereses del Estado. El nombre deriva de *ostrakon*, fragmento de cerámica en forma de concha en el que los votantes de la asamblea popular escribían el nombre del ciudadano a quien se quería desterrar.

El o. no era una pena infamante, sino sólo una medida de seguridad. Según Aristóteles, esta medida fue instaurada por Clístenes en el año 510 a. de J.C. con el fin de evitar que un dirigente político llegara a ser demasiado poderoso e instaurara un gobierno tiránico.

**Ostrava** (en checo *Moravská Ostrava* y en alemán *Mährisch Ostrau*), ciudad (269.642 h.) de Checoslovaquia centroseptentrional, situada en la confluencia del Ostravice y el Olza, y en la confluencia de numerosas líneas ferroviarias. Es uno de los principales centros industriales de Checoslovaquia (sectores siderúrgico, para el que se utiliza el carbón de Silesia y el hierro de Suabia, metalúrgico, químico, alimentario y de la construcción, refinación de aceites minerales, etc.).

De origen relativamente reciente, O. inició su desarrollo a principios del siglo XIX, cuando se instaló en ella la primera fundición de hierro, pero su afirmación como centro industrial de gran actividad tuvo lugar en el siglo actual. La ciudad, que desde 1945 es sede de una importante escuela minera, sufrió grandes daños en el transcurso de la segunda Guerra Mundial.

**ostrogodos**, uno de los dos ramas principales del pueblo godo, emigrado desde Escandinavia hacia el SE. de Europa. Entre los godos instalados junto al Danubio y el mar Negro comenzaron a distinguirse en el siglo III los visigodos (godos occidentales) y los o. (godos orientales), separados por el Danéser. Los o., que se extendían hasta el Don, fueron arrastrados hacia el año 370 por los hunos en su marcha hacia Europa central y en sus correrías por las provincias del imperio romano. Arruinado el poderío de los hunos a la muerte de Atila (453), los o. quedaron establecidos en Panonia (Hungría), hasta que Zenón, emperador de Oriente, quien veía en ellos una amenaza para Constantinopla, indujo a su rey Teodorico, hijo de Teodimiro, a conquistar Italia, gobernada entonces por Odoacro (489). Realizada con éxito esta empresa (493), Teodorico instauró un gobierno relativamente benigno e ilustrado y trató de establecer cierta armonía entre sus bárbaros, arianos y detentadores del poder militar, y la población romana, católica y encargada de la administración civil. Pero a su muerte este programa político se malogró; la tensión cada vez mayor entre o. y romanos ofreció ocasión al emperador Justiniano de lanzar contra aquellos su ejército, el cual, bajo el mando de Belisario y Narsés, sembró de ruinas a Italia durante veinte años (535-553) y provocó el exterminio y la dispersión de los bárbaros. Los sucesores de Teodorico fueron su nieto Atalarico (bajo la regencia de su madre Amalasunta, hija de Teodorico), Teodato, Vitiges, Hildebaldo, Erarico, Baduila (Totila) y Teia, a cuya muerte (553) desaparecieron los o. de la historia.

**Ostrogodski, Mijail Vassilievich**, físico y matemático ruso (Ucrania, 1801-Poltava, 1861). Inició sus estudios de matemáticas en la universidad de Jarkov y más tarde los continuó en París, donde mantuvo estrechas relaciones con los famosos matemáticos franceses Cauchy, Laplace y Fourier. De regreso a su patria, enseñó en la Escuela de los Cadetes de Marina, en el Instituto de Ingeniería y en Escuela de Artillería de San Petersburgo.

Científico eminente en el campo de la mecánica celeste, se interesó también por el problema de las pequeñas deformaciones de los cuerpos elás-



El rey de los ostrogodos Teodorico guió a su pueblo a la conquista victoriosa de Italia. Medallón de bronce con su efigie. Museo Británico, Londres.

ticos, por el movimiento de los cuerpos en los medios viscosos y por las condiciones de equilibrio de los fluidos incompresibles (líquidos). Resolvió asimismo el problema de la propagación de las ondas sobre una superficie líquida.

Además de sus importantes trabajos de análisis y de física matemática se ocupó de la teoría de los números y estudió la de las probabilidades. Se le recuerda, en especial, por haber establecido una fórmula, conocida erróneamente con el nombre de Green, que permite expresar una integral sobre un volumen (o integral triple) mediante una integral doble extendida a la superficie que lo encierra.

**Ostrovski, Aleksandr Nikolaevich**, dramaturgo ruso (Moscú, 1823-Elchtchik, Kostroma, 1886), considerado el fundador del llamado «teatro costumbrista». Después de estudiar durante algunos años Derecho, abandonó la carrera e ingresó en un tribunal de comercio, de cuya experiencia



El gran dramaturgo ruso Aleksandr Nikolaevich Ostrovski en una pintura de Vasilí Grigorievich Perov que se conserva en la Galería Tretyakov de Moscú.

extraño gran parte del material que utilizara luego en sus comedias. Atento siempre a los nuevos fenómenos sociales y sin ninguna intención caricaturesca, O. expuso en sus obras, con aguda visión psicológica, algunos de los aspectos más oscuros de la vida rusa en su época. Animado de un profundo espíritu realista y en lucha constante con la censura (que prohibió la representación de varias de sus piezas dramáticas), inició su actividad literaria publicando sus comedias en revistas, entre las cuales destacan por su fuerza expresiva y significado las tituladas *Entre los suyos uno se le arregla*, *La prometedora pobre*, *No te sientes en trípode*, *Un sueño en el Volga* (1865), *En un lugar batallador* (1865) y *El juicio Demetrio* (1867). Sus últimas comedias, que al igual que las anteriores contribuyeron a dar grandeza y significado al teatro ruso, fueron *Un corazón ardiente*, *Dineros locos*, *El bosque*, *Ovejas y lobos*, *La prometedora rica*, *El corazón no es una piedra* y *La machaba de nieve*, a la que puso música Rimsky-Korsakov en 1882.

**Ostwald, Wilhelm**, físico, químico y filósofo alemán (Riga, 1853-Grossbothen, Leipzig, 1932). Fue profesor de la Escuela Superior Politécnica de su ciudad natal y director del Instituto de Química-Física de la universidad de Leipzig. En sus investigaciones referentes a la catálisis y al equilibrio químico, obtuvo el Premio Nobel de Química en el año 1909.

Durante su estancia en Riga (1882-1887) realizó importantes trabajos acerca de la fuerza de los ácidos, los cuales se hallan expuestos en el libro *Estudios sobre la dinámica química*, en el que O. desarrolló el concepto de la acción catalítica y formuló una clásica definición de los catalizadores. A estos mismos años pertenecen también la obra en dos volúmenes titulada *Tratado de química general*, en la que se ocupó de la estequiometría, o determinación, mediante cálculo, de las sustancias que reaccionan y productos formados en una reacción química, y de la teoría de la afinidad. En 1887 fundó la *Revista de Química Física*.

El período de Leipzig se caracterizó por estudios profundos e investigaciones, los cuales le llevaron a formular la «ley de la dilución» (solución), capítulo de capital importancia en el campo químico-físico. Entre otras obras suyas merecen citarse *Electroquímica, su historia y teoría*, *Fundamentos de las ciencias exactas*, *Principios de química analítica* y *Escuela de la química*.

Como filósofo, O. aceptó las tesis del positivismo y sostuvo en el congreso de los naturalistas alemanes (1893) la superación del materialismo del atomismo. Para O. los átomos no eran más que construcciones hipotéticas y la realidad física se podía expresar completamente en términos de energía (energetismo). Este punto de vista le condujo a una dura polémica con Ludwig Boltzmann y con otros atomistas. Sólo frente a la evidencia de los hechos admitió después la existencia de los átomos.

Su fama atrajo a Leipzig a un grupo de colaboradores que pronto se convirtieron en científicos notables (Arrhenius, Nernst, E. Blanc, Luther, Jones y otros).

**O'Sullivan, Maureen**, actriz de cine, teatro y televisión norteamericana (Boyle, Irlanda, 1911). Es hija del director John Farrow y madre de la actriz Mia Farrow; debutó en la pantalla en 1930 con *Canción de mi alma* y alcanzó la popularidad al año siguiente, al interpretar el papel de Jane en los filmes de la serie *Tarzan* con Johnny Weissmuller. Actuó también como dama joven en otros filmes de la Metro. Su última aparición en la pantalla fue en *El bebé de la discordia*.

**Osuna, Francisco de**, místico y predicador español (Osuna, 1497-?, 1545). Ingresó en la Orden franciscana y estudió en Salamanca; hizo varios viajes por el extranjero y llegó a ser comisario de Indias (1535) en el capítulo general de su Orden en Niza. Se le considera un precursor de los grandes místicos españoles y su *Tercer Abecedario*, que significó una renovación de las vías del amor de Dios, influyó profundamente en la mística de Santa Teresa.

Su principal obra es el *Abecedario espiritual*, importante creación (6 volúmenes) no sólo por su extensión, sino por la extraordinaria difusión que alcanzó. Otras obras suyas son: *Gracioso convite de las gracias del Santo Sacramento* (1530) y *Norte de los estados* (1531).

**OTAN, NATO**.

**otáridos**, familia de mamíferos perteneciente al orden de los pinnípedos. Estos animales tienen la cabeza un tanto roma, con los pabellones aurí-



**Oso marino**; este mamífero de la familia de los otáridos es muy apreciado por la calidad de su piel, su carne y su abundante grasa subcutánea. (IGDA.)

culares pequeños, pero bien desarrollados; los ojos son bastante grandes y el morro alargado y dotado de gruesas cerdas. La dentadura está formada por diez incisivos, cuatro caninos y veintidós molares y premolares. Su largo cuello es muy móvil y las extremidades han adquirido la forma de grandes aletas: en las anteriores los dedos poseen uñas rudimentarias, mientras que en las posteriores los tres dedos centrales las tienen bien desarrolladas; en cambio los dos dedos exteriores carecen de ellas.

Los o. nadan velozmente, pero en el suelo y sobre los bancos de hielo se mueven con bastante dificultad y lentitud, dando una especie de saltos.

Estos pinnípedos se encuentran en todos los mares, pero con preferencia en el hemisferio boreal, y se alimentan de peces y moluscos. Se les divide en dos grupos: los cetos marinos y osos marinos. El segundo grupo comprende dos géneros y se distingue del primero porque los ejemplares que lo componen tienen la piel blanda y no hispida; por este motivo, así como por su carne y abundante grasa subcutánea, los osos marinos son objeto de activa caza.

Las especies más comunes entre los osos marinos son el *Arctocephalus australis* y el *Callorhinus darwini*, y entre los osos marinos del *Zalophus californianus* y el *Enmetopius stelleri*.

**Oteiza, Jorge de**, escultor español (Ortiz, Guipúzcoa, 1911). Perteneciente a la escuela vasca, abandonó la escultura en 1958 al considerar que ya había alcanzado todos los objetivos de su creación experimental y que toda actividad posterior sería una repetición. Artista no imitativo,

aunque ha realizado obras relativamente tradicionales, ha destacado principalmente por sus creaciones de estructuras en hierro, con formas incurvadas y planas, fruto de un despliegue en el aire de las caras de diversos sólidos geométricos. Asimismo, presentó gran interés sus cubos de mármol, en los que, mediante buques geométricos, es fácil observar su interior. Las investigaciones de O. han abierto posibilidades de análisis espacial, cuyas últimas consecuencias son todavía imprevisibles.

**Otelo**, protagonista del drama de Shakespeare *Otello, the Moor of Venice* (hacia 1604). Otello, el moro de Venecia, una de las obras maestras del teatro universal. Este personaje se ha convertido en el símbolo de la pasión de los celos y ha inspirado los libretos de dos óperas, el *Otello* de Rossini (1816) y el de Verdi (1887).

**Otero, Blas de**, poeta español (Bilbao, 1916), considerado como uno de los grandes líricos de la posguerra. Dentro de una directriz social O. ha logrado con sus poemas, en los que se advierten ecos de Quevedo, Unamuno y Machado, cimas de profunda belleza conceptual y ha destacado sobre todo por la fuerza de su palabra, dura y recia. Inició su carrera poética con *Cuatro poemas* (1941), obra a la que siguieron *Canción espiritual* (1942), *Ángel feramente humano* (1950) y *Redoble de conciencia* (1951). En estas obras, a un acento religioso muy humano se añadía un tono imprecatorio contra injusticias concretas. Los dos últimos títulos, amplificados con otros poemas, se recogieron en el volumen *Anicia* (1958), cuyo tono más pronunciadamente social acentuaba la tendencia denunciadora de su poesía. Esta alcanza su grado máximo de expresión y solidez, con un acento muy personal, en *Pido la paz y la palabra* (1955), libro excelente entre los suyos, históricamente una contribución imprescindible en el panorama de la poesía contemporánea. Su obra posterior incluye *Eu castellano* (1960), de tono excesivamente programático y elíptico —cuando no retórico—, *Que trata de España* (1964), *Poesías en Burgos y Esto no es un libro*.

**Otero Silva, Miguel**, escritor venezolano (Barcelona, Anzoátegui, 1908). Es uno de los representantes más significativos de la literatura hispanoamericana actual. Enemigo declarado del régimen dictatorial de Juan Vicente Gómez, militó en partidos de extrema izquierda y ha defendido su ideología a través de sus escritos, valiéndose para ello tanto de la lírica como de la narrativa. Partiendo de una corriente folklórica y de un ardiente sentimiento patriótico, ha dejado excelentes composiciones líricas en su poemario *Agua y cauce*, en las que narra la miseria de las gentes campesinas. Sin embargo, donde se encuentra la mayor dimensión de su personalidad es en la narrativa, en cuyo campo ha decolado como un excepcional escritor, ya que la libertad de forma le permite expresar mejor sus intereses ideológicos. Entre sus principales novelas merecen citarse *Fiebre* (1941), en la que describe las luchas estudiantiles surgidas en torno a la dictadura; *Casas muertas* (1955), donde relata la dramática agonía de un pueblo venezolano cuyos moradores, a causa de las guerras civiles y de los errores políticos, emigran hacia la región del petróleo; *Oficina número uno* (1961); *La muerte de Honorio* (1963), y *La mar que es el morir* (1965).

**Ohón, Manuel José**, poeta mexicano (San Luis Potosí, 1838-1961). Abogado y juez, desempeñó cargos modestos en pequeños poblados del norte de México, y en los erotes políticos, experimentó una íntima comunión con el paisaje. Es uno de los principales poetas hispanoamericanos y, aunque vivió en una época de auge modernista, no quiso hacer uso ni de los temas ni de los ritmos de este movimiento. Influyeron en él Horacio, Virgilio, Garcilaso, Chénier y fray Luis de León; es el gran cantor de la naturaleza mexicana: ríos, selvas, ríos, montañas y desiertos encuentran



en O, un intérprete insuperable. Su poesía es religiosa, con un fondo panteísta y casi místico.

Sus obras poéticas más importantes son: *Poesías* (1880), *Poesías místicas* (1890-1902), *El himno de los bosques* (1908), *Noche mística de Walpurgis* y *En el desierto*. Fue colaborador de las publicaciones modernistas *Revista Azul* y *Revista Moderna* (*Cuentos de espanto*, *La gleba*, etc.) y probó también suerte en el teatro con *Después de la muerte* (1883), *Lo que hay detrás de la dicha* (1886) y *El último capítulo* (1905).

**otitis**, término con el que se designa la inflamación aguda o crónica del oído. Según la parte afectada, la o. puede ser externa, media e interna. La primera se presenta cuando la inflamación radica en las paredes del conducto auditivo y en la cara externa de la membrana del tímpano. La o. media, que afecta al oído medio, se debe muchas veces a una inflamación catarral de las vías aéreas que se extiende al oído medio a través de la trompa de Eustaquio; se desarrolla con flogosis purulenta aguda que origina fiebre, otalgia, pulsación endocraneal y acúfenos. En la mayoría de los casos se perfora la membrana del tímpano y con la salida del pus se produce una atenuación de la sintomatología. Una complicación frecuente suele ser la mastoiditis (inflamación de las apófisis mastoides). A consecuencia de la falta de curación de la forma aguda se desarrolla la o. media crónica, la cual, además de ocasionar una disminución permanente de la audición, constituye en algunos casos el punto de partida de otras manifestaciones morbosas (infecciones locales). La o. interna corresponde a la llamada laberintitis (laberinto\*). La propagación de la infección a través del hueso a la meninge (meningitis) y al cerebro (abscesos cerebrales) es una peligrosa complicación de la forma interna y media.

**otomano, imperio**, Turquía\*.

**Otón**, nombre de cuatro emperadores del Sacro Imperio Romano Germánico.

O. I de Sajonia (962-973). Hijo de Enrique I, nació en el año 912 y sucedió a su padre en el ducado de Sajonia y en el reino de Alemania (956). Consolidó la autoridad real obligando a los grandes señores a cumplir sus deberes de vasallaje, confiriendo a sus parientes y amigos los mayores feudos del reino y asignando a los obispos poderes condes sobre las tierras próximas a su sede. Después de extender su influencia sobre Lorena y Borgoña, emprendió una victoriosa expedición a la Alta Italia (951) en defensa de la reina Adelaida, quien se encontraba acosada por Berenguer II y su hijo Adalberto de Ivrea; dueño, finalmente, del reino de Italia, fue coronado en

Pavía. De regreso a Alemania, O., tras haber exigido a Berenguer juramento de fidelidad en el concilio de Augsburgo (952), le cedió en beneficio el reino italiano y se reservó para sí las marcas de Verona, Istria y Friuli, las cuales asignó a su hermano Enrique de Baviera. Posteriormente, después de derrotar a los húngaros en Lechfeld (955), poniendo fin de esta manera a sus devastadoras incursiones, sometió a su autoridad a su hijo Luitdolfo, duque de Suabia, y fortaleció las fronteras orientales con los eslavos. Se trasladó de nuevo a Italia, donde, una vez sofocada la rebelión de Berenguer II, fue coronado emperador en Roma por el papa Juan XII (962) fundando así el Sacro Imperio Romano Germánico. Conseguida la meta suprema de sus aspiraciones, O., para reafirmar su posición en Italia, depuso a Berenguer II (963) y, acusando al Papa de traición, ya que éste no aprobaba la intronización del emperador en los asuntos de la Iglesia, le sustituyó por León VIII, el primer antipapa de la historia. Consolidadas en Alemania las fronteras orientales (hacia Polonia) y septentrionales (hacia Dinamarca) y fundados nuevos episcopados para la propagación del cristianismo, en el año 966 regresó a Italia, impuso energicamente su autoridad en Roma, restableció el orden y aseguró en el solio pontificio a su partidario Juan XIII. En Roma concibió el designio de liberar Italia meridional de los musulmanes y bizantinos y entrar en relación con el Imperio de Oriente; para ello se aseguró la amistad del príncipe de Capua y Benevento y preparó el matrimonio de su hijo, O. II, con la princesa bizantina Teófano, pero chocó con la oposición irreductible de algunas ciudades costeras que consideraban el dominio de O. en Italia como una amenaza constante para el poder bizantino. El emperador abandonó Italia en 972 y murió al año siguiente en Sajonia. El reinado de este monarca, continuador de la política de Carlomagno, estuvo dirigido a integrar plenamente el reino de Alemania en el mundo romano-cristiano y a propagar el cristianismo, empresas que llevó felizmente a cabo apoyándose en su fuerza y en la autoridad que le prestaban los obispos. Ayudado por el arzobispo de Colonia, fomentó un activo renacimiento cultural y formó una corte literaria de carácter cosmopolita, con representantes ingleses, irlandeses, italianos y de diversas regiones de Alemania. Sus contemporáneos, apreciando sus méritos excepcionales, trataron de sublimar su figura titulólole el Grande y proclamándolo 'rey de reyes'.

O. II de Sajonia (973-983). Hijo del anterior y de Adelaida de Borgoña, nació en el año 955. Asociado al gobierno por su padre, durante los primeros años de su reinado tuvo que enfrentarse con su primo Enrique de Baviera, quien preten-



Otón I continuó la política de Carlomagno, dirigida a incorporar el imperio germánico al mundo romano-cristiano. Anverso de un dinero del siglo X.

día arrebatárselo el trono. Después de disputar a Lotario, rey de Francia, la posesión de Lorena, cuyo dominio se aseguró por la Paz de Margut-sur-Chiers (980), sus intereses se dirigieron hacia Italia, donde intentó en vano apoderarse de la parte meridional, sobre cuyas tierras, dominadas por Bizancio, podía alegar los derechos derivados de su matrimonio con Teófano, hija del emperador de Oriente Romano II. Tras sofocar en Roma sangrientas contiendas civiles, fue coronado por el papa Benedicto VII (980) en presencia de Hugo Capeto, futuro rey de Francia, y de Conrado, monarca de Borgoña. La expedición a Italia meridional, iniciada brillantemente con la toma de Taranto, terminó con la derrota del emperador ante musulmanes y bizantinos en el cabo Colonna (982). Murió en Roma al año siguiente, mientras los eslavos y daneses amenazaban las fronteras alemanas.

O. III de Sajonia (983-1002). Hijo del anterior y de la princesa Teófano, nació en Kessel en el año 980. Durante su minoría ejercieron la regencia su madre (983-991) y su abuela Adelaida (991-994), quienes tuvieron que enfrentarse con una reacción pagana y antigermana surgida en las fronteras danesas y eslavas. En su primer viaje a Italia impuso en Roma como Pontífice a su primo Bruno de Carintia (Gregorio VI), quien le coronó emperador (996). Tras una breve estancia en Alemania y lograda la elección como papa de Gerberto de Aurillac, que tomó el nombre de Silvestre II, O. se estableció en Roma (1000), ins-

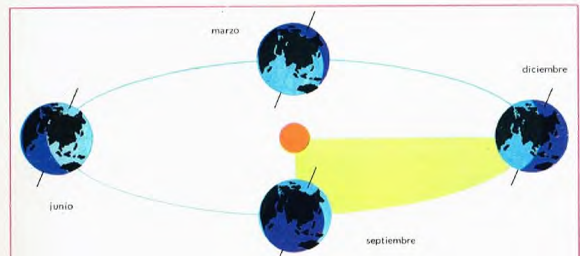


«Coronación de Otón III»; relieve perteneciente al siglo XIV existente en la catedral de Monza (Italia). Aunque el ideal de la «Renovatio Imperii» propugnado por Otón III de Sajonia y por el papa Silvestre II no se realizó, permaneció como una aspiración siempre viva en la ideología política de la Edad Media.





En la fotografía, robles y castaños en los que el color amarillento de sus hojas, propio del periodo de otoño, señala la transición de la plenitud vital del estío al reposo vegetativo del invierno. (Dulevant.)



Posición de la Tierra respecto al Sol en los equinoccios y solsticios: el otoño del hemisferio boreal (23 de septiembre-22 de diciembre) no corresponde al del austral (21 de marzo-22 de junio).

taló su corte en el Aventino y ayudado por el Pontífice inició una gran reforma institucional de inspiración romano-bizantina, la llamada *Renovatio Imperii*, que preveía la unificación de Occidente y Oriente, la solidaridad y la colaboración del imperio y el papado y el advenimiento de una nueva era de paz en un mundo enteramente ganado a la religión cristiana. Aunque tales proyectos se frustraron por diversas circunstancias, entre ellas la muerte prematura del emperador, sus ideas perduraron durante toda la Edad Media.

O. IV de Brunswick (1198-1218). Hijo de Enrique el León, duque de Baviera, y de Matilde

de Inglaterra, a la muerte de Enrique VI de Suabia fue elegido emperador con el apoyo de los güelfos, pero tuvo que luchar contra su rival, el gibelino Felipe de Suabia. En 1209, después de unos años de guerra civil, fue coronado rey de Alemania en Aquisgrán y reconocido por el papa Inocencio III, quien le exigió a cambio que se comprometiera a reconocer la soberanía feudal de la Santa Sede sobre el reino de Sicilia. Pero sus aspiraciones sobre este reino le enemistaron muy pronto con el Papa, el cual le excomulgó, favoreció la elección imperial de Federico II de Suabia y alentó a Felipe II Augusto de Francia a lu-

char contra él. Aliado con Juan sin Tierra, rey de Inglaterra y tío materno suyo, O. fue derrotado por Felipe II Augusto en Bouvines (1214). Retirado de la política, murió en 1218 en sus posesiones de Brunswick y sólo dos años después tuvo el imperio un nuevo titular en la persona de Federico II.

**Otón de Freising**, cronista medieval (¿? 1114-abadía de Morimond, Alto Marne, 1158). Hijo de Leopoldo III, margrave de Austria, y de Inés, hija del emperador Enrique IV, fue abad del monasterio de Morimond y desde 1138 obispo de Freising. Participó en la Cruzada (1147-1149) del emperador Conrado III y acompañó después como consejero a Federico Barbarroja en sus expediciones a Italia. Es uno de los representantes más notable de la historiografía medieval. Su *Chronicon o Liber de duabus civitatibus* (1143-1146), que abarca desde el principio del mundo hasta el año 1146, refleja el pesimismo de *De Civitate Dei* de San Agustín y presenta la historia de los hombres como un sucesivo decaer de la humanidad desde la infancia de la creación hasta la senectud de la sexta edad, a la que seguirá la séptima, la del Juicio Final. Es notable el esfuerzo, intentado quizá por primera vez en la historiografía medieval, de dar una interpretación unitaria de la historia, aunque no faltan partes y momentos en los que determinados intereses políticos prevalecen sobre las preocupaciones ético-religiosas y sobre la perspectiva escatológica. Escribió también la *Gesta Friderici imperatoris*, que es una fuente muy estimada para la historia de Federico Barbarroja.

**otoño**, tercera estación del año, comprendida entre el equinoccio del mismo nombre y el solsticio de invierno. En el hemisferio boreal se inicia el 23 de septiembre y concluye el 21-22 de diciembre, mientras que en el austral comienza el 21 de marzo y termina el 22 de junio. Es un período templado del año que corresponde en el hemisferio austral a la primavera del boreal.

**O'Toole, Peter**, actor irlandés de cine, teatro y televisión (Kerry, Connemara, 1933). Actualmente es uno de los actores mejor considerados de la escena y de la pantalla inglesa. Abandonó la profesión de periodista que ejercía en un periódico de Yorkshire y entró a formar parte de la compañía «Bristol Old Vic». Llegó a la categoría de primer actor con *Hamlet* en 1958, bajo la dirección de Laurence Olivier, y al año siguiente hizo su entrada en el cine con un breve papel en dos filmes, *Kidnapped* y *Los dientes del diablo*. Su interpretación más destacada la tuvo en el papel titular de *Lawrence de Arabia* (1962), por la que obtuvo la «Cinta de Plata» italiana. Ha interpretado otros muchos filmes, entre ellos: *Robo al Banco de Inglaterra* (1960), *Becket* (1963), *Lord Jim*, *La Biblia* (1964), *What's new, Pussycat*, *Cómo robar un millón y...* (1965), *Casino Royal*, *La noche de los generales* (1966), etc.

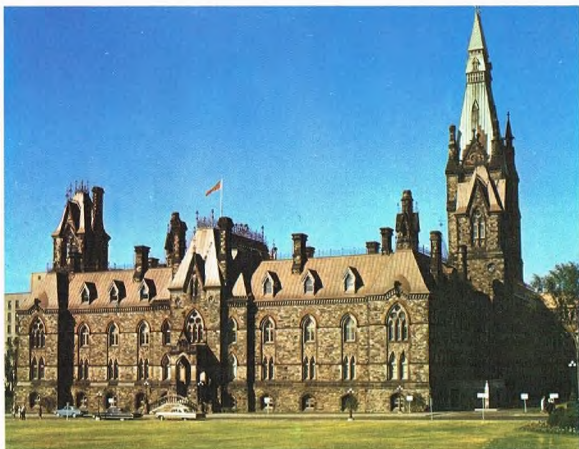
**otorrinolaringología**, parte de la Medicina que estudia la fisiología y la patología del oído y de las principales vías aéreas (nariz, senos paranasales, fauces, faringe y laringe). En el patrimonio cultural de la medicina grecorromana se encontraban ya fundamentales nociones anatómicas y patológicas sobre los órganos del oído, del oído y de la fonación, nociones que fueron perfeccionadas por los anatomistas del Renacimiento y, posteriormente, por los médicos histólogos y anatomopatólogos del siglo XVIII. Hasta fines de la ciudadana entre los nuevos conocimientos permitieron, además, practicar por primera vez algunas intervenciones consideradas hoy día de gran importancia para la o., como la insuflación tubárica, la trepanación de la mastoide y la paracentesis de la membrana del tímpano. El estudio de la fisiología del oído, así como los primeros grandes tratados sobre las enfermedades de la nariz y de la laringe, progresaron decisivamente en el siglo XIX, correspondiendo también a esta época



ca el perfeccionamiento de tres sencillos aparatos sobre los que se fundaría después gran parte del diagnóstico clínico otorrinolaringológico: el rinoscopio, el otoscopio, con el espejo reflector, y el laringoscopio, este último ideado en 1852 por el célebre musicógrafo español Manuel García con el fin de examinar las cuerdas vocales de sus discípulos de canto. Aunque estos tres aparatos son todavía indispensables para el examen otorrinolaringológico objetivo, hoy día el especialista cuenta con medios de diagnóstico más modernos que le permiten reconocer las enfermedades y resolver los casos especiales. En la actualidad, un instrumento diagnóstico empleado exclusivamente en el oído es, por ejemplo, el audiómetro eléctrico, aparato que mediante la emisión de sonidos puros, de frecuencias e intensidades conocidas y variables sirve para medir el grado de audición del paciente. Entre las secciones más recientes e importantes de la o. se encuentran la audiología y la foniología: la primera estudia las alteraciones del oído y su terapéutica, en tanto que la segunda tiene por objeto las alteraciones de la producción de la voz y los métodos de curación.

**Ottawa,** ciudad (290.741 h. y 494.535 h. si se tienen en cuenta los suburbios) capital del Canadá, en la provincia de Ontario. Está situada en la orilla derecha del río homónimo, afluente del San Lorenzo, 162 km al O. de Montreal.

Fundada en el año 1826 por el coronel británico By, quien le impuso su nombre (Bytown), este fue cambiado en 1854 por el actual. Elegida cuatro años más tarde por la reina Victoria como capital del Canadá, la ciudad se convirtió en capital del nuevo *Dominion* al crearse la federación canadiense (1867). Su economía se basa fundamen-



Ottawa. El Palacio del Parlamento, situado sobre una colina que domina la ciudad. El imponente edificio, de estilo gótico, fue erigido en la segunda mitad del siglo XIX, destruido casi en su totalidad por un incendio en 1916 y reconstruido posteriormente. (Foto SEF.)



El actor Peter O'Toole en una escena del filme «Becket», en el que representó con gran finura interpretativa la figura de Enrique II de Inglaterra.



Instrumentos médicos de mayor empleo en el diagnóstico otorrinolaringológico: de izquierda a derecha, rinoscopio, laringoscopio y otoscopio. (Attenri.)

almente en las industrias relacionadas con la elaboración de la madera, como la fabricación de cerillas y de papel. Actualmente la ciudad es un gran centro político-administrativo y cultural, sede universitaria desde 1848, así como de museos, teatros y de numerosas escuelas. Mientras que en el centro urbano de O. se alzan importantes y famosos edificios, entre ellos el Palacio del Parlamento, en la periferia se encuentran los barrios residenciales con villas rodeadas de jardines.

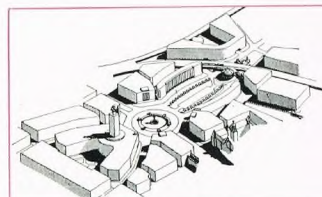
**Otumba, batalla de,** nombre que se dio al combate decisivo que tuvo lugar el 2 de julio de 1520, en el transcurso de la conquista de México y al día siguiente del episodio de la «Noche Triste», en el que los españoles, dirigidos por Hernán Cortés, vencieron a un ejército muy superior de aztecas. La batalla, librada cerca de Otumba, a donde se habían retirado los españoles a causa de los ataques indios, se resolvió favorablemente para aquellos gracias a que Hernán Cortés mató al jefe azteca, portador de las enseñanzas imperiales, lo que provocó la desmoralización y huida de los indios.

**Otway, Thomas,** poeta y dramaturgo inglés (Trotten, Sussex, 1652-Londres, 1685), considerado como el último escritor de tradición isabelina. Hijo de un eclesiástico, fue en un principio actor, pero su rotundo fracaso en este campo le indujo a emprender la actividad de dramaturgo. Su vida y su breve producción literaria estuvieron fuertemente influenciadas por un amor no correspondido hacia la actriz Elizabeth Barry, sentimiento que reflejó con dulce melancolía en sus tragedias de tema amoroso. Entre sus principales obras merecen citarse: *Alcibiades* (1675), *Don Carlos* (1676), *Friendship in Fashion* (1678), *Cains Marins* (1679), *La Inocencia* (1680) y *Venezia salvada* (1682), considerada la mejor de sus tragedias. Como poeta, su única composición importante fue *The Poet's Complaint of his Muse* (1680).

**OUA,** siglas de la Organización de la Unidad Africana. Fundada el 25 de mayo de 1963 en Addis Abeba, pertenecen actualmente a ella todos

los Estados de África excepto la República Sudafricana y Rhodesia. Entre sus fines más importantes figuran la coordinación en los terrenos económico, político, cultural, científico, etc.; la lucha contra el colonialismo en África, y la defensa de la soberanía de los países miembros.

**Oud, Jacobus Johannes Pieter,** arquitecto y urbanista holandés (Purmerend, 1890-Rotterdam, 1963). Se puede considerar a O. más que como un teórico del racionalismo y pionero de la urbanística, como uno de los maestros del funcionalismo europeo. Desde sus primeros trabajos urbanístico-arquitectónicos de Rotterdam hasta los más recientes, salvo el breve paréntesis del clasicista edificio de la Shell en La Haya (1928), se mantuvo siempre fiel a una particular poética suya de formación neoplasticista. Fue también, junto con Theo van Doesburg, uno de los creadores del movimiento artístico *De Stijl* (1917), del que se separó pocos años después, aunque sin olvidar jamás su postura poética. Entre sus realizaciones urbanísticas, además de otras zonas residenciales de Rotterdam, destaca de modo especial el barrio obrero Hook van Holland (1924-1927), consi-



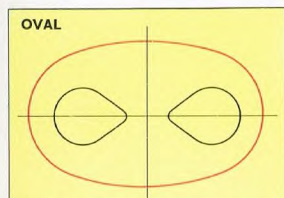
El urbanista J. J. Pieter Oud fue uno de los maestros del funcionalismo europeo: proyecto (1942-1943) para la urbanización del centro de Rotterdam.

derado como su obra maestra y donde se halla completamente expresada la poética funcional y neoplasticista de O. Sus mejores obras arquitectónicas son el café De Unie en Rotterdam (1924-1925), hoy destruido, y el centro de convalencia infantil de Home, próximo a Arnhem (1952-1960).

**outriggers**, tipo de embarcación ligera utilizada en las pruebas olímpicas de remo. El armazón del o. se encuentra recubierto por una capa de hoja de caño; el nombre de la embarcación se debe a la armadura de acero colocada en su parte exterior, que sirve para introducir los remos de 3,72 m de longitud y facilitar con ello la acción.

Las especialidades olímpicas del o. son las siguientes: *doble scull*, dos tripulantes que reman a ambos lados de la embarcación; *dos sin timonel*, cada uno de los cuales lleva un solo remo; *dos con timonel*, igual que en el caso anterior, pero dirigidos en el ritmo de las paladas por un patrón o timonel; y *cuatro sin timonel*, *cuatro con timonel* y *ocho con timonel*, en las que respecto a las anteriores sólo varía el número de remeros.

**oval**, término con el que se designa la curva que conforma en el plano una región convexa. Una región así llamada contiene, junto con dos puntos A y B, todo el segmento que tiene por extremos dichos puntos: procediendo en línea recta no es posible salir de la región y volver a entrar en ella. Esto equivale al hecho de que una



Oval: algunos ejemplos de este especial tipo de curva aquí representados han sido estudiados por el astrónomo italiano Gian Domenico Cassini.

recta del plano de la o. encuentra a esta curva a lo más en dos puntos. A igualdad de perímetro, la o. de mayor área es la circunferencia.

**ovario**, órgano par del aparato genital femenino en el que se desarrolla la ovogénesis (en su mayor parte) y que además actúa como glándula de secreción interna. Los o., situados en la cavidad retrouterina detrás del ligamento ancho y de las trompas, tienen en la mujer adulta forma de almendra y su peso individual oscila entre 6 y 8 g. Su tamaño y forma no son siempre constantes, ya que pueden experimentar constantes variaciones en relación con el ciclo menstrual, durante el embarazo y después de la menopausia.

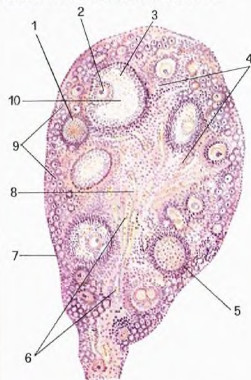
El o. constituye junto con el oviducto (o *trompa de Falopio*), que le rodea parcialmente, el denominado *anexo uterino*.

Este órgano desempeña dos funciones principales: una «reproductora», debido a que contiene las células germinativas (ovocitos u óvulos), y otra «endocrina», ya que produce las hormonas ováricas (estrógenos y progesteronas). En la mujer adulta el o. presenta dos zonas bien diferenciadas: una «medular», rica en vasos sanguíneos, y «cortical», funcionalmente la más importante, donde se encuentran los folículos, en los que se hallan a su vez las células germinativas femeninas (ovocitos). Los folículos contenidos en cada o. infantil son unos 400.000, pero sólo un número muy limitado de ellos (entre 400 y 500) llegan al estado de maduración: el resto involucren por un proceso de atresia y al final se confunden con la estroma conjuntiva. En cada ciclo menstrual (espacio de tiempo que transcurre entre dos períodos) madura solamente un folículo, el cual va hacia la superficie externa del o. y se rompe liberando el óvulo en él contenido; este fenómeno, denominado ovulación, sucede hacia la mitad de dicho ciclo. El óvulo, ya libre, entra entonces en la trompa correspondiente y alcanza la cavidad uterina algunos días después; si es fecundado por el espermatozoide, anida en la pared uterina y se desarrolla, pero en el caso de no haberse producido la fecundación es expulsado en el curso de la menstruación.

Como glándula endocrina, el o. desempeña un papel de primordial importancia en la regulación del equilibrio hormonal del organismo femenino.

**ovario**, en botánica, parte basal del pistilo que constituye un recipiente en cuyo interior se encuentran uno o más rudimentos seminales. Como

## SECCIÓN DEL OVARIO OBSERVADA AL MICROSCOPIO



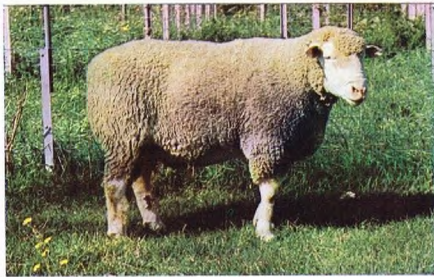
1) Folículo oculto; 2) ovocito; 3) folículo de De Graaf; 4) estroma; 5) cuerpo lúteo oculto; 6) vasos de la sustancia medular; 7) epitelio ovárico; 8) sustancia medular; 9) folículos primitivos; 10) cavidad folicular.

consecuencia de la fecundación, el o. (solo o acompañado de otras partes florales) se transforma en fruto. REPRODUCCIÓN\*.

**oveja**, artiodáctilo rumiante del género *Ovis*, perteneciente a la subfamilia de los ovinos, de la familia de los bóvidos. Al igual que la cabra, la o. se ha domesticado, al menos en Asia, desde los tiempos prehistóricos. Aunque no se sabe exactamente de qué especies salvajes derivan las razas de o. que se crían hoy día, se considera que las variedades actuales de la o. doméstica descienden principalmente de la o. de las estepas asiáticas,







Ovejas domésticas. La cría de las ovejas, parte de la zootecnia que recibe el nombre de ovicultura, es de origen muy antiguo y ha dado lugar mediante cruzamientos a varias decenas de razas más o menos diferenciadas entre sí, en razón a producir predominantemente carne, lana o leche o mejorar las calidades de éstas. 1) Merinos, raza de origen español, famosa por su fina lana, extendida por todo el mundo. 2) Ile-de-France, raza francesa para carne y lana. 3) Berri-chon du Cher, pura raza francesa para carne y lana. 4) Württemberg, raza alemana con una producción similar a las dos anteriormente citadas.

del mullón de Armenia, de los argali y del mullón sardo. En Europa la cría de la o, experimentó un notable incremento durante la Edad Media, y por este motivo alcanzó un gran desarrollo la industria del tejido en varios países del occidente europeo en dicha época.

Recientemente los ganaderos dedicados a la cría de este animal han intentado mejorar, por medio de una cuidadosa selección, las diversas posibilidades de la o, para proporcionar lana, carne y leche; de este modo se han obtenido razas especializadas en una u otra producción. El peso vivo de una o, puede variar entre los 30 y los 150 kg, con un rendimiento neto en carne, que, según las razas, oscila entre el 45 y el 70 %; la producción anual de lana puede ser de 2 a 10 kg y la cantidad de leche que proporciona este animal (siempre inferior a la que suministra una cabra) es de 100 a 1.000 litros anuales.

Después de una gestación de 5 meses, la o, pare generalmente una o dos crías, siendo los partos de mayor número bastante raros. La lactancia, que dura alrededor de cinco meses en los corderos destinados a la reproducción, se limita a cinco o seis semanas en los que se venden para carne. La madurez sexual se produce en los machos a los 2 años de edad, por lo general, y en las hembras aproximadamente al año. La o, doméstica, que vive entre 12 y 15 años, se alimenta en pastizales (comúnmente en las montañas durante el verano y en las llanuras en el resto de las estaciones) o bien en rediles; aunque este segundo sistema, a pesar de la fragilidad de la o, resulta más gravoso para el ganadero, puede dar buenos resultados si se aplica racionalmente. Para las distintas especies de o. salvajes. OVINOS\*.

#### PRINCIPALES RAZAS DE OVEJAS DOMÉSTICAS

RAZAS	LUGARES DE MAYOR DIFUSIÓN	PRODUCCIONES Y CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES
Aragonesa	Región aragonesa (España)	carne y lana
Castellana	Zamora, Valladolid y Burgos (España)	carne, lana y leche
Columbia	Estados Unidos	lana y corderos
Churra	Norte y sur de España	lana, carne y leche
Frisona	Holanda y Dinamarca	leche
Disley	Gran Bretaña	carne
Hampshire	Gran Bretaña y Estados Unidos	carne; crecimiento rápido
Ile-de-France	Francia	lana y carne; crecimiento rápido
Karakul	Uzbekistán (Unión Soviética)	corderos para pieles
Lacha	Región vasco-navarra (España)	leche, carne y lana
Lincoln	Gran Bretaña	lana y carne, cruce
Manchega	Ciudad Real, Cuenca y Albacete (España)	leche, carne y lana
Merina	Cosmopolita	lana y carne
Corriedale	América y Australia	lana y carne
Sevlievo	Bulgaria	leche
Sopravissana	Italia central	lana, carne y leche
Southdown	Gran Bretaña y Estados Unidos	carne
Suffolk	Gran Bretaña y Estados Unidos	lana y carne

**Overbeck, Friedrich**, pintor alemán (Lübeck, 1789-Roma, 1869), considerado el fundador de la escuela «nazarena». Después de crear en Viena el *Lukashund* (1809), se trasladó a Roma y se estableció, junto con otros artistas, en el convento de San Isidoro, donde, en un ambiente de misticismo, señaló las tres vías del arte que intentaba seguir: la vía de la imaginación

(Miguel Ángel), la de la belleza (Rafael) y la de la naturaleza (Dürero).

De espíritu muy cultivado, en su pintura, influida por los grandes maestros, como Perugino y Rafael, se advierte una gran rigidez lineal del contorno a causa de la pobreza y frialdad del color. Este artista realizó dos importantes series de frescos en casa del diplomático Bertholdy (1816-1819)



«Godofredo de Bouillon prepara el asalto a Jerusalén», cuadro de Friedrich Overbeck que se conserva en la villa Massimo-Lancellotti, Roma. (F. Gilardi.)

y en la Villa Massimo (1821), entre los cuales destacan la *Historia de José* y el *Triunfo de la religión*. Asimismo es digno de mención su *Autoretrato*, con su mujer e hijo (Pinacoteca de Lübeck).

**Överland, Arnulf**, poeta noruego (Kristiansund, 1889). Su primera colección de poesías líricas, *La fiesta solitaria* (1911), está impregnada de un profundo pesimismo, superado más tarde, aunque no sin contrastes, en la colección *Los cien*

*violines* (1912). En su producción posterior se advierte un espíritu de violenta polémica contra todo dogmatismo político y religioso, así como un sentido de la comunión entre los hombres. Entre las obras pertenecientes a esta época figuran: *Adviento* (1915), *Pan y vino* (1919) y *El frente rojo* (1937). Deportado en 1941 a un campo de concentración en Alemania, escribió una serie de poesías que en 1945 se recopiló en la obra *Sobrevivimos a todo*; estas composiciones líricas que circulaban clandestinamente por Noruega durante la ocupación nazi constituyen una de las páginas más nobles de la resistencia de su país. Autor también de dramas y de algunos ensayos críticos, O. preside desde 1955 la Academia Noruega.

**Ovidio Nasón, Publio**, poeta latino (Sulmona, 43 a. de J.C.-Tomi, 17 d. de J.C.). Perteneciente a una familia de caballeros, se educó en Roma con Aurelio Fusco y con Porcio Latro y posteriormente se trasladó a Grecia, donde perfeccionó sus estudios. Dotado de excepcional facilidad para la versificación, destacó muy pronto como poeta y se convirtió en una de las figuras literarias más brillantes de su época. En el año 8 d. de J.C. fue desterrado a Tomi, en la orilla occidental del mar Negro, por orden del emperador Augusto; el motivo de tan duro castigo continúa siendo un misterio, aunque tal vez se debió a la publicación de su obra *Arts amandi* (Arte amatoria), prohibida en todas las bibliotecas públicas por orden imperial. Sumido en la mayor desesperación por esta condena, O. imploró por todos los medios el perdón, pero ni siquiera la muerte de Augusto ni la subida al poder de Tiberio le permitieron regresar a Roma. Sus obras se pueden agrupar en tres periodos: a) obras juveniles, que comprenden una colección de poemas elegíacos, en cinco libros, los *Amores*, donde los motivos autobiográficos están rodeados de una serie de situaciones eróticas imaginarias; las *Heroidas*, colección de epístolas amorosas en distícos elegíacos escritas por diversas mujeres de la antigua mitología a sus maridos o amantes; el *Arts amandi* (Arte amatoria), obra maestra de la poesía erótica latina, en la que el autor instruye de forma burlesca y con gran frivolidad sobre el arte de enamorar, y los *Remedios de amor*, preceptos para librarse



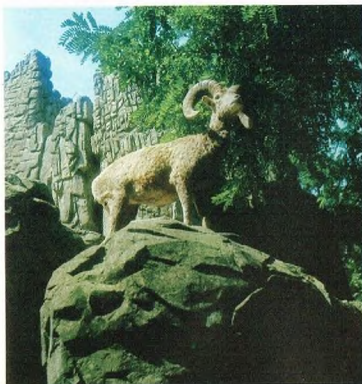
Ovidio fue el más fecundo de los poetas latinos; se calcula en más de 30.000 los hexámetros que compuso, cuya perfección le proporcionó la inmortalidad. Estatua del siglo XV, Museo Cívico, Sulmona.



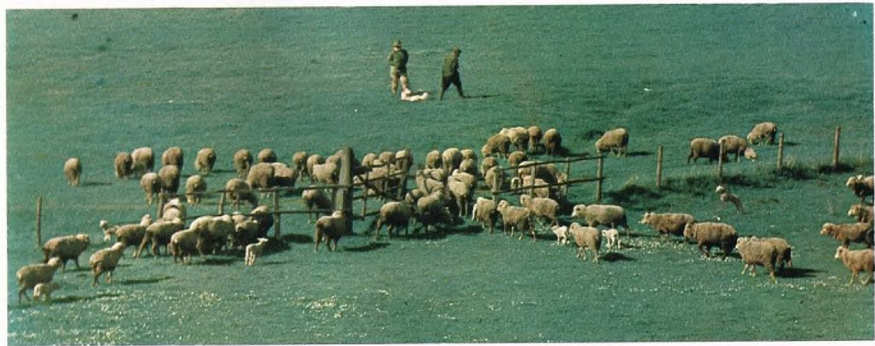
Dos aspectos de la ciudad de Oviedo: a la izquierda, la plaza de América; a la derecha, la calle Mon con la catedral al fondo. Esta ciudad, fundada hacia el año 760, fue mandada poblar por el rey astur Fruela y convertida en capital del reino hasta que Fruela II trasladó su corte a León. (Foto Olavarrieta.)







Ovinos. Arriba: a la izquierda, oveja (*Ovis canadensis*) de las Montañas Rocosas, América del Norte, también llamada «bighorn» y que dividida en varias sub-especies habita en las regiones montañosas desde el círculo polar ártico hasta México; a la derecha, oveja de Pamir o musmón de Marco Polo (*Ovis ammon polii*), considerada como una subespecie de los argali, el mayor de los ovinos. Abajo: rebaño de ovejas volviendo al aprisco, en una zona de pastos.



de las penas del corazón. *b*) Obras de la madurez: los *Fastos*, poema elegíaco sobre las causas de los cultos, fiestas y solemnidades religiosas de los diversos meses del año; las *Metamorfosis*, considerada la creación máxima de O., epopeya hexamétrica en 15 libros que narra numerosos episodios relacionados con los casos de transformación ocurridos a personajes mitológicos. *c*) Entre las obras pertenecientes a su época de destierro se encuentran las *Tristes*, cinco libros de elegías en parte apologetos y en parte de súplica e impregnados por el dolor de su condición de exiliado; las *Epístolas del Ponto*, libros de elegías dirigidas a influyentes amigos; un pequeño poema sobre la pesca y los peces, titulado *La pesca*, y finalmente, la obra *Ibis*, especie de imprecación contra un desconocido adversario.

Además de las obras citadas, O. escribió también algunos poemas épicos, astronómicos, etc., y una tragedia juvenil perdida, *Medea*. Técnicamente, O. está considerado como el poeta más perfecto de la literatura latina y ha ejercido a través de sus obras y personajes (Dafne, Narciso, etc.) gran influencia en la literatura posterior.

**Oviedo**, ciudad (132.646 h., según el padrón municipal de 1965) de España, capital de la provincia homónima y de la región de Asturias. Situada en la cuenca de su nombre, la cual está colmada por materiales cretácicos y dividida en dos por el monte Naranco, la ciudad se alza en una llanura rodeada de colinas y montes formando un valle que comunica los puertos de montaña del S. de la región con los marítimos del N.

Surgida en la segunda mitad del siglo VIII en torno a las ermitas de San Vicente y de San Salvador, fue capital del reino astur durante algún tiempo. El desarrollo de O. se inició en el siglo XIX gracias a las comunicaciones y a la minería. En la actualidad desempeña una importante función industrial, financiera y cultural, mientras continúa su expansión urbana hacia el S. y el E. Las industrias más importantes son las metalúrgicas (fábrica de armas, instaurada en 1794, y fundiciones) y las químicas. Además, O. es el centro de una área comercial que abarca casi toda la provincia y el NE. de la de León. Cuenta con una universidad, fundada en 1608, y con una Escuela de Ingenieros de Minas. ASTURIAS\*.

**ovinos**, artiodáctilos rumiantes del género *Ovis*, pertenecientes a la subfamilia *ovrini* de la familia bóvidos. Algunos autores distinguen en esta familia dos subfamilias distintas, los caprinos y los *o.*, terminología en uso en el lenguaje común; sin embargo, en zootecnia, con este término se designa habitualmente tanto a las ovejas como a las cabras domésticas. Aquí se tratará solamente de las ovejas salvajes, ya que de las domésticas y de su cría se ha hablado en la voz «oveja». Los *o.* tienen una altura en el dorso que varía entre 70 cm y 1,20 m; la cabeza, con la frente ligeramente abultada, está dotada en el macho de robustos cuernos de sección triangular, generalmente rugosos y arrollados en espiral, mientras que la de la hembra carece de ellos o, si los tiene, no alcanzan nunca gran desarrollo; la cola, bastante corta en la mayoría de estos animales, está completamente cubierta de pelo. Según las especies, la gestación dura de 140 a 180 días, al cabo de los cuales nacen una o dos crías. A diferencia de las ovejas domésticas, los *o.* salvajes tienen mayor vivacidad y son extremadamente ágiles para vivir en terrenos quebrados.

Adelema del musón, presente solamente en Córcega y Cerdeña, y de la oveja de las Montañas Rocosas, típica de América del Norte, el género *Ovis* comprende o. salvajes difundidos en Asia central y occidental. Una de las especies más importantes es la del argali (*Ovis ammon*), que con diversas subespecies se extiende desde el Tíbet hasta el macizo montañoso de Altai; es el mayor de todos los o., ya que puede alcanzar una longitud total de 2,15 m y un peso superior a los 100 kg. Como una subespecie se considera a la oveja del Pamir (*Ovis ammon poli*), llamada también oveja o musón de Marco Polo, por ser éste quien la descubrió; vive preferentemente entre los 2.000 y 4.000 m de altura. Otras especies asiáticas importantes son la oveja de las estepas (*Ovis vignei*), de la que al parecer derivan muchas ovejas domésticas (Karakul) y merinas (entre otras), y el carnero de Armenia (*Ovis orientalis*), difundido desde el Cáucaso hasta Persia.

La oveja de las Montañas Rocosas (*Ovis canadensis*), denominada localmente *bighorn* por el gran desarrollo de sus cuernos, puede alcanzar casi un metro de altura en el dorso y superar los 100 kg de peso. Diferencia en algunas subespecies, habita las zonas montañosas de la parte occidental de América del Norte, desde el círculo polar ártico hasta México. Este o., cuya piel está desprovista de lanilla, presenta un color que varía de una subespecie a otra y según la estación, edad y sexo. Objeto de una activa caza en el pasado por su carne y piel, el *bighorn* se encuentra en la actualidad protegido por severas disposiciones y es bastante común en los parques nacionales.

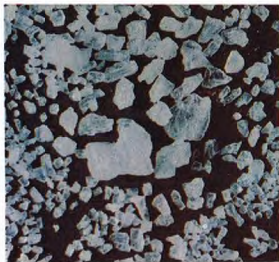
**ovíparos**, animales cuya reproducción tiene lugar por medio de huevos que, una vez expulsados del cuerpo materno, se desarrollan fuera de él. Si el huevo está dotado de abundantes reservas nutritivas, el desarrollo embrional es más bien largo, tal como sucede por ejemplo en los pájaros; en caso contrario, el embrión realiza en el huevo solamente una parte de su desarrollo y lo completa más tarde durante el estado larval (p. ej., numerosos artrópodos y moluscos).

Según sea la especie del animal que deposita el huevo, éste queda libre hasta que se abre en el agua, en la tierra, etc., o bien queda protegido mediante nidos o cámaras de diversa forma y consistencia. En las aves y la mayoría de los invertebrados (reptiles, anfibios y peces) son o. en los mamíferos esta propiedad únicamente se presenta en los monotremas (que, como las aves, sólo tienen un orificio posterior).

**ovopositor**, órgano sexual secundario que presentan las hembras de muchos animales pertenecientes casi exclusivamente a la clase de los insectos (p. ej., ortópteros e himenópteros). Situado en la parte posterior del abdomen, el o. sirve para introducir los huevos en la tierra o en los tejidos de organismos animales y vegetales, donde el embrión encuentra el ambiente más adecuado para su desarrollo. En los insectos el o., generalmente largo y delgado, aunque algunas veces puede ser corto y robusto, está formado por apéndices acanalados de los dos últimos segmentos del abdomen.

Algunos insectos, como los tercibrantes, depositan sus huevos dentro de las larvas de otros después de haber destruido los ganglios nerviosos de éstas. En muchos himenópteros del suborden aculeados, este órgano, perdida su función original, se ha transformado en aguijón y lo utilizan exclusivamente para inyectar veneno.

**ovovivíparos**, animales cuya reproducción se efectúa mediante huevos que antes de ser puestos se detienen hasta su apertura en el oviducto materno. El embrión se alimenta a expensas de las sustancias nutritivas del huevo (yctelo), sin ninguna intervención por parte de la madre, la cual, una vez finalizado el desarrollo del embrión, pare los hijos ya formados, tal como sucede en los vivíparos. Son o. numerosos insectos, varios peces y algunos reptiles (salamandra y víbora).



Cristales de ácido oxálico, compuesto orgánico utilizado para curtir pieles, en la preparación de tintas y en el estampado de tejidos. (Foto Attenri.)

**óvulo**, en botánica, gameto femenino inmóvil que presenta mayor tamaño que el masculino. El o. puede desprenderse de la planta madre, como ocurre en algunas talófitas, aunque lo más frecuente es que permanezca unido a ella hasta la fecundación. Se le denomina también ovocélula y coelera, y es sinónimo de rudimento seminal. En zoología es el elemento reproductor femenino de los mamíferos, formado y contenido en el ovario, del cual, después de fecundado se desarrolla el embrión. REPRODUCCIÓN\*.

**Owen, Wilfred**, poeta inglés (Oswestry, 1893-canal del Sambre, 1918). Es, junto con Siegfried Sassoon, el más notable de los poetas ingleses que se han inspirado en la primera Guerra Mundial. Cantó el esplendor y la tristeza del sacrificio de la humanidad en impresionantes y originales imágenes. Destacan sus poemas *Antifona para la juventud condenada* y *Strange Meeting*. Murió durante una acción militar en el canal del río Sambre, en Francia.

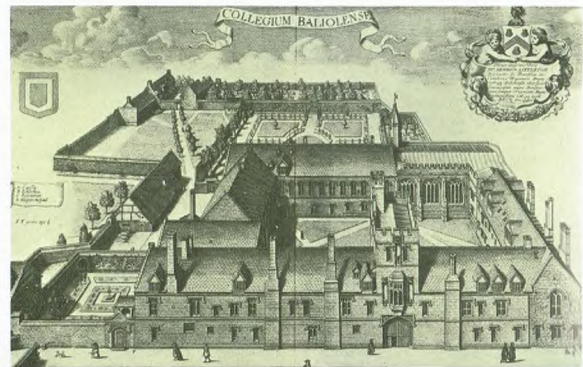
**Owen Falls**, importante y moderna presa construida en el río Nilo, a su salida del lago Victoria (Uganda), inaugurada en 1954. Aunque

su altura no es muy grande (29 m) eleva el nivel del lago unos metros, lo que permite acumular gran energía potencial. Sirve para regular el caudal del río, para el riego y para proporcionar al ferrocarril de Kampala a Mombasa la energía eléctrica necesaria.

**Owens, James Cleveland** (llamado Jesse O.), atleta negro americano (Dauville, Alabama, 1913). Considerado como uno de los mejores atletas de todos los tiempos, el 25 de mayo de 1935 en Ann Arbor, Michigan, superó cinco récords mundiales en menos de una hora e igualó otro de 200 m y 220 yardas en 20" 3/10. En la Olimpiada de Berlín (1936) obtuvo tres medallas de oro en competiciones individuales y estableció además los récords olímpicos: 100 m en 10" 3/10; 200 m en 20" 7/10, y salto de longitud de 8,6 metros; junto con el equipo americano venció asimismo en los relevos 4 × 100 m con 39" 8/10. Profesional en 1937, posteriormente desempeñó un cargo en el ayuntamiento de Chicago para la reducción de los delincuentes juveniles de la ciudad. En los Juegos de México (1968) ha formado parte, como delegado, del comité olímpico de su país.

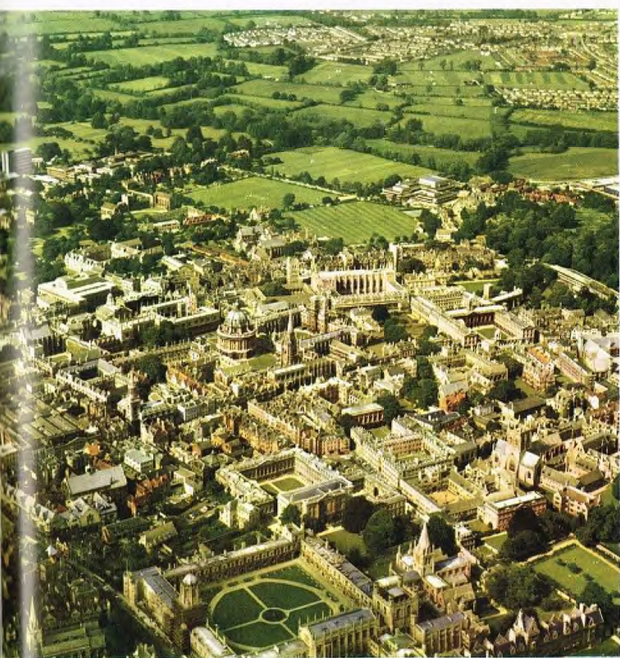
**oxálico, ácido**, compuesto orgánico, el más simple ácido dicarboxílico, correspondiente a la fórmula C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>O<sub>4</sub>. Muy extendido en la naturaleza como sal de calcio y de potasio, se encuentra en la linfa celular de muchas plantas, entre ellas en la *Oxalis acetosella*, así como en los tomates, alcachofas, espárragos y orina humana.

Originado por la oxidación de las sustancias orgánicas más variadas, se observó por primera vez como producto del metabolismo de los mohos; su formación a partir de los azúcares junto con el ácido cítrico es una característica común a muchas especies de *Penicillium* y *Aspergillus*. Se obtiene del oxalato de sodio por tratamiento con cal y consiguiente reacción con ácido sulfúrico. Es una sustancia sólida, cristalina, incolora, tóxica (la mínima dosis letal para el hombre es de 5 g) y soluble en el agua, así como en los disolventes polares; por oxidación con permanganato potásico se descompone en agua y anhídrido carbónico. Este ácido da sales neutras y ácidas, siendo las más comunes de ellas el tetraxalato de potasio, que constituye la sal de acedras usada para quitar las manchas de orín, el oxalato de sodio, utilizado en la preparación del ácido, y el oxalato de



Vista del «Balliol College», uno de los más antiguos de la universidad de Oxford, según un grabado de 1675. El nacimiento de la célebre universidad se remonta a comienzos del siglo XII, mientras que los primeros «Colleges» para hospedar a los estudiantes datan, aproximadamente, de mediados del XIII.





Oxford. Vista aérea del centro universitario, con numerosos monumentos de interés histórico y artístico. Los barrios modernos, nacidos como consecuencia del reciente desarrollo industrial de la ciudad, se encuentran separados de la parte antigua, la cual ha conservado intacta su fisonomía. (Foto IGDA.)

amonio, que se encuentra en el guano. El ácido oxálico, al igual que sus sales, se emplea para curtir pieles, en tintorería, en la preparación de tintas y como mordiente en el estampado de tejidos. Los ésteres neutros son buenos disolventes de la nitrocelulosa.

**Oxford**, ciudad (109.350 h) de Gran Bretaña, situada en el S. de Inglaterra, capital del condado de Oxford. Enclavada en la confluencia del Támesis con su afluente el Cherwell, se encuentra en el centro de la región que se extiende entre los Cotswold Hills al O., los Chiltern Hills al E. y los relieves ondulados del Berkshire al S. Fundada en 1071 por Robert d'Oili o d'Oyley en torno a un antiguo monasterio, se desarrolló muy pronto como centro comercial, pero su importancia se debe principalmente a la famosa universidad homónima (s. XII).

Por sus palacios góticos (entre ellos los célebres *Colleges*), torres, campanarios, parques y jardines, O. es uno de los centros más pintorescos de Gran Bretaña. Últimamente la ciudad ha experimentado un notable desarrollo industrial (sectores siderúrgico, automovilístico, electrónico, tipográfico, editorial, del papel, muebles, etc.). Entre sus monumentos destacan la capilla del Pembroke College (1728); la catedral normanda (s. XII); los *Colleges* más antiguos, como el Christ Church, el Magdalen, el Aris, el University, el Queen's, el Magdalen, el Wadham y el Exeter; las iglesias

de Saint Peter in the East (s. XII) y de Saint Mary (s. XV) y, finalmente, la Bodleian Library, una de las más antiguas bibliotecas del mundo (1.250.000 volúmenes y 40.000 manuscritos).

**Universidad de Oxford.** Es uno de los centros de estudio más famosos y antiguos del mundo, cuyo nacimiento se remonta a principios del siglo XII, fecha en que el teólogo francés Robert Pullen dio lecciones en este centro. Sin embargo, fue sólo a partir del siglo XIII cuando se habló del *Studium generale* que, situado en las proximidades de la iglesia de Saint Mary, acogía a estudiantes y profesores. El prestigio de sus enseñanzas atrajo pronto a esta universidad a religiosos de todas las órdenes, así como a los eruditos más brillantes de Inglaterra y de Europa, entre ellos a Roger Bacon, Duns Scotto y John Wycliffe y, durante el Renacimiento, a Erasmo, John Colet, Tomás Moro, etc. Los primeros *Colleges* para hospedar a los estudiantes, como el University College (1249), el Balliol College (1263), el Merton College (1264), etc., datan del siglo XIII. Los reglamentos de la universidad, sistematizados primeramente por la reina Isabel en 1571, fueron codificados en un verdadero y propio estatuto en 1636 por el arzobispo William Laud y permanecieron de esta manera hasta el siglo XIX, en el que, mediante una reforma de leyes, se multiplicaron las facultades y los títulos que éstas tenían asignados.

La universidad se compone de *Colleges*, autónomos entre sí, gobernados por leyes y estatutos propios. Todo estudiante tiene asignado un *tutor* perteneciente a su propio *College*, el cual tiene la obligación de aconsejarle y atenderle en los estudios. Las lecciones dadas por profesores del centro son libres, es decir, abiertas a todos los estudiantes de cualquier *College*. Al frente de la universidad se encuentra el *Chancellor*, quien, ayudado por un *vice-chancellor*, la dirige a través de los diversos comités, congregaciones, etc.

**Oxford, escuela de,** movimiento filosófico contemporáneo que forma parte del empirismo lógico (neopositivismo) y cuyo nombre se debe al hecho de que radica en la universidad de Oxford. Junto con el movimiento que tiene su sede en la universidad de Cambridge, es una de las principales manifestaciones de la llamada filosofía analítica, que constituye el tono dominante de la filosofía contemporánea inglesa. La escuela de Oxford halla su propia inspiración en la filosofía de Moore y en la segunda fase de la enseñanza de Wittgenstein. A ella pertenecen filósofos como Ayer, Austin, Ryle, Strawson, Hare, Hart, etc.

Los miembros de la escuela de Oxford sostienen que es imposible presentar su filosofía como un conjunto de principios o creencias comunes. Por el contrario, piensan que no es lícito proponer principios que otros hayan de aceptar. Fundados en la enseñanza de Moore, defienden que la filosofía no debe construir o deducir sistemas, ya que solamente tiene la obligación de analizar nociones. El único punto en común de estos pensadores es el procedimiento, entendido no como un método rígido sino como un continuo argumentar con el fin de sacar a la luz las antinomias y dificultades encerradas en las nociones filosóficas, y descubrir las distorsiones lingüísticas que aquellas originan. A causa de su preferencia por las consideraciones lingüísticas, la filosofía practicada en la escuela de Oxford se llama también «análisis del lenguaje». Sin embargo, estos filósofos no tratan de purificar y reificar las nociones filosóficas mediante su confrontación con un lenguaje ideal, carente de contradicciones. El modelo a que se refieren es el lenguaje común, es decir, los usos lingüísticos reales insertos en contextos limitados, los usos lingüísticos del lenguaje coloquial, de los diversos lenguajes técnicos y del lenguaje científico. Los errores lingüísticos nacen cuando ciertos usos, adecuados en contextos limitados, son extrapolados hacia indebidamente generalizaciones filosóficas.

La escuela de Oxford ha extendido su propio interés al campo particular de la moral. Mientras que el neopositivismo clásico había excluido el que las expresiones morales (y de valor en general) pudieran someterse a un análisis objetivo, la escuela de Oxford ha creído posible el reintroducir las proposiciones morales en el campo de la consideración filosófica, distinguiendo entre proposiciones prescriptivas y descriptivas. La formulación y la codificación de las proposiciones prescriptivas es en sí perfectamente legítima y de ellas se da un análisis válido. El error nace cuando se quieren derivar las proposiciones prescriptivas de las descriptivas; los principios morales no pueden justificarse fundándose en los hechos.

**oxidación**, nombre con el que se designan, en sentido estricto, todas las reacciones químicas en las que un elemento, o una sustancia, reaccionan con el oxígeno y originan compuestos en los que éste entra como constituyente químico. Se denomina autooxidación cuando esta reacción con el oxígeno molecular se verifica en cadena, produciendo distintos peróxidos orgánicos y una amplia gama de productos oxigenados estables. En su más extenso significado, el término comprende todas las reacciones en las que un elemento cede electrones a otro, independientemente de que se combine o no con el oxígeno (oxidoreducción<sup>1</sup>).

**oxidoreducción**, con este término se designan, en general, las reacciones en las que existe intercambio de uno o más electrones entre los

elementos que reaccionan. En particular, se califica de oxidante a la sustancia capaz de recibir electrones (receptora de electrones) y de reductora a la que los cede (donadora de electrones). En una reacción de o. la sustancia oxidante se reduce al adquirir electrones, mientras que la reductora se oxida al cederlos; esto se puede esquematizar de la siguiente manera:

- 1) oxidada<sub>1</sub> + n e<sup>-</sup> ⇌ reducida<sub>1</sub> (reducción)
- 2) reducida<sub>2</sub> ⇌ oxidada<sub>2</sub> + n e<sup>-</sup> (oxidación)

en la que se indica con oxidada<sub>1</sub> la sustancia oxidante, con reducida<sub>1</sub> la reductora y con n (n = 1, 2, 3, etc.) el número de electrones puestos en juego. Combinando las dos reacciones escritas por separado, una reacción de o. se puede generar de este modo:

- 3) oxidada<sub>1</sub> + reducida<sub>2</sub> ⇌ reducida<sub>1</sub> + oxidada<sub>2</sub>.

Las reacciones 1) y 2) son interdependientes en cuanto que una oxidación supone una reducción y viceversa.

Una reacción de o. se caracteriza, por lo tanto, por una transferencia de electrones de una especie química a otra, siendo posible, mediante un dispositivo especial, mostrar esta transferencia bajo la forma de un paso de corriente (fig. 2).

Así se demuestra que una reacción de o. puede realizarse incluso con contacto directo entre las especies químicas que reaccionan, aunque es necesario que entre ellas se establezca contacto eléctrico. El dispositivo se presenta como un sistema capaz de proporcionar corriente eléctrica a expensas de las reacciones de o., que llegan a los electrodos. Si se divide en dos el sistema de la figura 2, se obtendrán dos electrodos de o. (electrólisis\*) o, mejor dicho, dos semielementos de o., cada uno de los cuales está constituido por un electrodo de platino inmerso en una solución que contiene la especie química en su forma oxidada y reducida. En la figura 2, el semielemento de la derecha está formado por un electrodo de platino sumergido en una solución de iones férricos (oxidada<sub>1</sub>) y de iones ferrosos (reducida<sub>1</sub>).

Entre el electrodo de platino y la solución se establece una diferencia de potencial (electromotriz\*) que depende de la naturaleza del sistema, así como de la relación numérica existente entre las dos especies presentes. Mediante la fórmula de Nernst se puede calcular el potencial del semielemento:

$$E = E_0 + \frac{0,059}{n} \log \frac{(\text{oxidada}_1)}{(\text{reducida}_1)}$$

donde E representa el potencial del electrodo, n el número de electrones cambiados en la reacción, y oxidada<sub>1</sub> y reducida<sub>1</sub> las concentraciones de las dos especies presentes; E<sub>0</sub> es una constante del sistema considerado. Cuando la relación de las concentraciones equivale a 1 (es decir, cuando ambas son iguales), el segundo miembro de la expresión es igual a 0, por ser log 1 = 0

$$\frac{0,059}{n} \log \frac{(\text{oxidada}_1)}{(\text{reducida}_1)} = \frac{0,059}{n} \log 1 = 0,$$

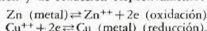
de donde E = E<sub>0</sub>.

E<sub>0</sub> representa, por lo tanto, el potencial del electrodo cuando la relación de las concentraciones de las especies presentes es igual a 1 y se denomina potencial normal. El potencial del electrodo para o., puede calcularse con una pila formada por el electrodo en cuestión, por un oportuno electrodo de referencia (cuyo potencial se conozca) y midiendo la fuerza electromotriz de la pila. Por convención, el electrodo de referencia es el electrodo normal de hidrógeno (electroquímica\*), cuyo potencial se ha establecido igual a 0; los potenciales así calculados se llaman potenciales relativos respecto al hidrógeno. La tabla indica los potenciales normales (E<sub>0</sub>) de algunos sistemas, ordenados según la reacción de reducción oxidada<sub>1</sub> + n e<sup>-</sup> ⇌ reducida<sub>1</sub>.

Mientras que un valor de potencial positivo indica que la reacción procede de izquierda a derecha y que la sustancia tiene fuerte poder oxidante,

un valor de potencial negativo elevado pone de manifiesto que la reacción procede de derecha a izquierda y que la sustancia presenta fuerte poder reductor; los valores más bajos denotan poder oxidante y reductor intermedio.

Del examen de los sistemas descritos en la tabla y teniendo en cuenta las definiciones dadas de o. se deduce que en toda pila eléctrica se originan reacciones de o. Por ejemplo, en cada semielemento de la pila Daniel se dan reacciones de oxidación y de reducción respectivamente:



A este tipo de semielemento se le ha denominado "electrodo de 1.<sup>a</sup> especie" (electrodo metálico inmerso en una solución de sus iones); la diferencia con un semielemento de o., consiste en que el electrodo metálico no participa en el proceso electroquímico (el cual se da entre iones de la misma especie química, pero de valencia diferente), sino que sirve únicamente para asegurar el contacto eléctrico con la solución. Por este motivo el electrodo metálico está siempre formado por un metal noble (electrodo inatacable).

Puede afirmarse, en consecuencia, que es posible prever, al menos a título de vía indicativa, el resultado de una reacción de o. examinando los valores de los potenciales normales. La reacción será más realizable y completa cuanto mayor sea la diferencia entre los valores de los potenciales normales de los dos sistemas. Para aclarar con un ejemplo numérico este concepto es útil una referencia a los equilibrios químicos en solución (equilibrio\*); dada una reacción genérica

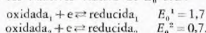
Considerando ahora una reacción general de o.:



y siendo K su constante de equilibrio, tendremos:

$$K = \frac{(\text{reducida}_1) \cdot (\text{oxidada}_2)}{(\text{oxidada}_1) \cdot (\text{reducida}_2)} = 10^{14}$$

calculada por otro modo. Con esto se quiere demostrar que, conociendo los valores de los potenciales normales (E<sub>0</sub>), puede calcularse aproximadamente la constante de equilibrio, obteniéndose de esta manera útiles indicaciones acerca del resultado de la reacción. Las reacciones de los dos sistemas y los relativos valores de E<sub>0</sub> son:



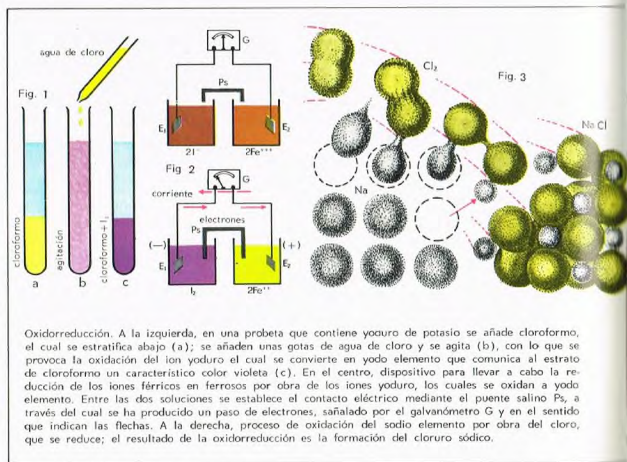
Si se intenta realizar la reacción en el dispositivo descrito en la figura 2, el equilibrio viene señalado por la anulación de la corriente del galvanómetro G, lo que demuestra que no existe ya diferencia de potencial entre los dos semielementos. Indicando con E<sub>1</sub> y E<sub>2</sub> los potenciales respectivos de los dos semielementos, calculados con la fórmula de Nernst, en el equilibrio resulta E<sub>1</sub> = E<sub>2</sub>.

Iguando las dos expresiones

$$E_1 = E_0^1 + \frac{0,059}{n} \log \frac{(\text{oxidada}_1)}{(\text{reducida}_1)} =$$

$$= E_0^2 + \frac{0,059}{n} \log \frac{(\text{oxidada}_2)}{(\text{reducida}_2)}$$

con oportunas operaciones matemáticas y expresando las concentraciones en función de la constante



Oxidación. A la izquierda, en una probeta que contiene yoduro de potasio se añade cloroformo, el cual se estratifica abajo (a); se añaden unas gotas de agua de cloro y se agita (b), con lo que se provoca la oxidación del ion yoduro el cual se convierte en yodo elemental que comunica al estrato de cloroformo un característico color violeta (c). En el centro, dispositivo para llevar a cabo la reducción de los iones férricos en ferrosos por obra de los iones yoduro, los cuales se oxidan a yodo elemental. Entre las dos soluciones se establece el contacto eléctrico mediante el puente salino P<sub>2</sub>, a través del cual se ha producido un paso de electrones, señalado por el galvanómetro G y en el sentido que indican las flechas. A la derecha, proceso de oxidación del sodio elemento por obra del cloro, que se reduce; el resultado de la oxidación-reducción es la formación del cloruro sódico.

A + B ⇌ C + D, se denomina constante de equilibrio de la reacción

$$K = \frac{(C) \cdot (D)}{(A) \cdot (B)}$$

al número que expresa la relación existente en el equilibrio entre el producto de las concentraciones de las sustancias formadas en la reacción y el de las concentraciones de las sustancias puestas a reaccionar. Cuanto mayor sea este número, la reacción procederá más hacia la derecha, es decir, hacia la obtención de los productos finales.

de equilibrio K de la reacción, se obtiene la expresión

$$K = 10^{\frac{n(E_0^1 - E_0^2)}{0,059}}$$

que permite conocer K, teniendo en cuenta los valores numéricos de los dos E<sub>0</sub>. Al sustituir los dos valores escritos arriba y sabiendo que n = 1 (un electrón cambiado) se deduce que

$$K = 10^{14}, \text{ aproximadamente.}$$

Este valor tan alto, de acuerdo con el calculado mediante el otro procedimiento, pone de mani-





**Oxidos.** La fotografía presenta muestras de óxidos de cromo (arriba, a la izquierda), de manganeso (a la derecha), de hierro (abajo, a la izquierda) y de zinc (a la derecha). (Foto Attenli.)

fieito que la reacción considerada procede hacia la derecha, es decir, hacia la consecución de los productos finales. Matemáticamente, un número tan alto indica que en la relación el denominador es un número sumamente pequeño, señalando con ello que en el equilibrio las concentraciones de las sustancias iniciales son de muy poca importancia respecto a las concentraciones de las sustancias finales. Asimismo se demuestra también que es posible prever, en general, el resultado de una



**Vista parcial de una instalación para la obtención industrial del oxígeno y nitrógeno.** El tradicional transporte de oxígeno gaseoso en bombonas se viene sustituyendo por el transporte en tanques aislados en los que el oxígeno, en forma líquida, tiene una presión poco mayor que la normal. (Foto IGDA.)

## POTENCIALES DE OXIDORREDUCCIÓN

flúor gas - ácido fluorhídrico	+3,06
$F_2 + 2H^+ + 2e \rightleftharpoons 2HF$	
agua oxigenada - agua	+1,77
$H_2O_2 + 2H^+ + 2e \rightleftharpoons 2H_2O$	
cloro gas - ion clorhídrico	+1,36
$Cl_2 + 2e \rightleftharpoons 2Cl^-$	
oxígeno gas - agua	+1,23
$O_2 + 4H^+ + 4e \rightleftharpoons 2H_2O$	
bromo líquido - ion bromhídrico	+1,06
$Br_2 + 2e \rightleftharpoons 2Br^-$	
ion plata - plata metálica	+0,79
$Ag^+ + e \rightleftharpoons Ag$	
ion férrico - ion ferroso	+0,77
$Fe^{3+} + e \rightleftharpoons Fe^{2+}$	
yodo elemento - ion yodhídrico	+0,53
$I_2 + 2e \rightleftharpoons 2I^-$	
ion cúprico - cobre metálico	+0,33
$Cu^{2+} + 2e \rightleftharpoons Cu$	
ion estánnico - ion estannoso	+0,15
$Sn^{4+} + 2e \rightleftharpoons Sn^{2+}$	
electrodo normal de hidrógeno	0,00
$2H^+ + 2e \rightleftharpoons H_2$	
ion plomo - plomo metálico	-0,12
$Pb^{2+} + 2e \rightleftharpoons Pb$	
ion cadmio - cadmio metálico	-0,40
$Cd^{2+} + 2e \rightleftharpoons Cd$	
ion cromo - cromo metálico	-0,74
$Cr^{3+} + 3e \rightleftharpoons Cr$	
ion cinc - cinc metálico	-0,76
$Zn^{2+} + 2e \rightleftharpoons Zn$	
ion aluminio - aluminio metálico	-1,66
$Al^{3+} + 3e \rightleftharpoons Al$	
ion magnesio - magnesio metálico	-2,37
$Mg^{2+} + 2e \rightleftharpoons Mg$	
ion sodio - sodio metálico	-2,71
$Na^+ + e \rightleftharpoons Na$	
ion calcio - calcio metálico	-2,87
$Ca^{2+} + 2e \rightleftharpoons Ca$	

reacción de o. si se conoce la diferencia entre los dos valores de  $E_0$ , en el caso específico, esta diferencia era de un voltio.

Estos conceptos tienen grandes aplicaciones en el campo de la química, como, por ejemplo, la aplicación analítica de las o. En el análisis volumétrico cuantitativo se utilizan reacciones de o. para la dosificación de elementos y sustancias. Para que estas reacciones puedan aplicarse es necesario conseguir que la cantidad de sustancias que no reaccionan (resultado cuantitativo de las reacciones) sea inferior a la cantidad mínima pesable con una balanza analítica (0,1 miligramos). Del ejemplo numérico antes enunciado se deduce que, conociendo las cantidades iniciales de sustancias puestas a reaccionar, es posible calcular las concentraciones químicas en equilibrio, regulándolas en consecuencia para la elección de la reacción de o. más oportuna.

**óxidos**, nombre que se da a los compuestos de los metales con el oxígeno. En la naturaleza se encuentran hidratados o no y se preparan: a) por combinación directa del oxígeno con los respectivos elementos, excepto los ó. de los metales nobles, los cuales sólo se pueden obtener por vía indirecta, por ejemplo, por descomposición de las sales; b) por tostación de los sulfuros en contacto con el aire; c) por calentamiento de los hidratos, y d) descomponiendo por calentamiento los nitratos y los carbonatos.

Las características de los ó. varían al cambiar las propiedades del metal que los constituye; en particular, su estabilidad aumenta con la electropositividad del metal (electroquímica).

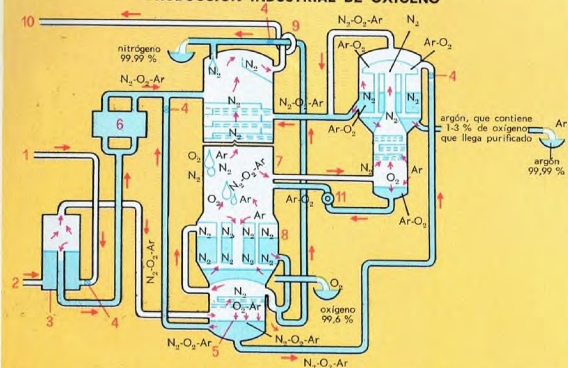
Si un metal presenta más valencias dará lugar a más ó., con características diferentes y distin-

to comportamiento. El nombre del ó., en el que el metal tiene menor valencia, tomará la desinencia *-oso* y aquel en el que el metal tiene mayor valencia la desinencia *-ico*. Los ó. en los que el metal tiene la valencia inferior son más estables y tienden a formar bases, mientras que los otros tienden a formar compuestos con propiedades ácidas; por ejemplo, el ó. en el que el cromo tiene la valencia más baja es básico y forma el ion cromoso y sus sales, mientras que el ó. en el que el cromo tiene la valencia más alta, llamado anhídrido crómico, es ácido y forma cromatos y bicromatos. Además pueden darse ó., llamados anfóteros, que según el medio en que se hallen presentan carácter ácido o básico. Así, el hidróxido de aluminio en medio ácido actúa como base, en medio básico como ácido, y forma en cada caso sales de aluminio o aluminatos. **PERÓXIDOS**.

**oxígeno**, elemento químico perteneciente al sexto grupo del sistema periódico de los elementos, de símbolo O, número atómico 8, y peso atómico 16; tiene tres isótopos estables. El ó., uno de los componentes esenciales de los seres vivos (el organismo humano lo contiene en un 66 % de su peso), es el elemento más abundante de la naturaleza; constituye aproximadamente el 21 % del aire atmosférico y el 49,5 % de la corteza terrestre. Fue descubierto en 1774 por el clérigo inglés Joseph Priestley, quien le llamó entonces aire delogisticado. Más tarde Lavoisier le dio el nombre de o., que significa «formador de ácidos».

En condiciones normales el o. es un gas incoloro, inodoro e insípido, menos soluble en el agua que en el alcohol y vinagre; licúa a  $-182,97^\circ C$  y al condensarse origina un líquido

# PRODUCCIÓN INDUSTRIAL DE OXÍGENO



Instalación para la producción de oxígeno por destilación fraccionada del aire líquido. 1) Entrada de aire a 136 atmósferas y  $-145.5^{\circ}\text{C}$ ; 2) entrada de aire a 6 atmósferas y  $-159^{\circ}\text{C}$ , muy próximo al punto de licuefacción; 3) líquido de lavado, en el cual entran el aire (1) parcialmente líquido a 6 atmósferas y a  $-170.5^{\circ}\text{C}$ , y el aire (2) que se libera del anhídrido carbónico y de los posibles restos de hidrocarburos; 4) válvula de expansión; 5) columna inferior, por la que pasa el aire purificado que viene condensado; 6) filtro; 7) columna superior, en la que fluye también una porción de aire líquido purificado y se produce la separación definitiva del oxígeno, del nitrógeno y del argón; 8) condensador principal; 9) cambio de calor por nitrógeno; 10) salida del nitrógeno; 11) bomba.

azul pálido. Se combina con casi todos los elementos; con los metales forma los óxidos y con los metaloides los anhídridos. Es el agente oxidante (oxidación\*) más común y hace de comburente en las combustiones. A la presión atmosférica es activador de las funciones vitales; los animales superiores y el hombre fijan el  $\text{O}_2$  mediante la hemoglobina de la sangre; la inhalación de oxígeno puro no es nociva si la presión se aproxima a la atmosférica.

El  $\text{O}_2$  se obtiene fácilmente en el laboratorio por varios procedimientos: calentando clorato potásico, a veces con adición de una pequeña cantidad de bióxido de manganeso o de otro catalizador; mediante el calentamiento del óxido mercurico (método original de Priestley), y por electrólisis del agua, previa la adición de un electrolito. Industrialmente se prepara por destilación fraccionada del aire líquido y por licuefacción.

El  $\text{O}_2$  es un gas industrial de gran importancia, ya que permite la preparación de crecido número de productos. Debido a que puede alcanzar altas temperaturas, el  $\text{O}_2$  se emplea modernamente en el soplete oxidhídrico, para la soldadura y corte de los metales; en la obtención del ácido nítrico

por oxidación catalítica del amoníaco (nitríco\*, ácido); en la descarbonización de la fundición para preparar acero; en los aparatos utilizados para respirar en las inmersiones profundas; en los viajes espaciales, y en medicina. Con este fin se transporta en bombonas de acero provistas de válvulas reguladoras. En algunos casos el  $\text{O}_2$  se obtiene en el laboratorio por descomposición de peróxidos alcalinos, especialmente el peróxido de sodio, los cuales, además de producir una base, presentan la ventaja de contribuir a la absorción del anhídrido carbónico que resulta del proceso de obtención del  $\text{O}_2$ .

**Medicina.** El  $\text{O}_2$ , componente esencial de todos los compuestos bioquímicos, lo es también de todas las formas vivas, las cuales necesitan de él, directa o indirectamente, para el cumplimiento de la función respiratoria. Los vegetales, que de día liberan oxígeno a causa de la síntesis clorofílica, de noche lo consumen, como todos los animales aerobios, quienes lo toman del ambiente en que viven; también los microorganismos anaerobios, los cuales pueden vivir y desarrollarse sin aire, necesitan de este elemento que obtienen de los productos de los que se alimentan.

El hombre adulto que desarrolla una actividad normal consume casi 600 litros de  $\text{O}_2$  diarios. En nuestro organismo el gas, que penetra mediante la respiración, es fijado por la hemoglobina y transportado después por la sangre a todos los tejidos, donde se combina con el hidrógeno proveniente de los procesos metabólicos oxidativos de los que deriva la energía necesaria para nuestras actividades. El  $\text{O}_2$  debe llegar continuamente a los tejidos en determinada cantidad, ya que de otro modo éstos morirían; por otra parte, el organismo humano no tiene prácticamente reservas de  $\text{O}_2$ , habiéndose demostrado que los órganos más sensibles a la anemia son el cerebro y el corazón; de ello se deriva que todo estado de deficiencia de oxigenación de los tejidos debe curarse lo más rápidamente posible mediante la eliminación de la causa que lo produce y el suministro de  $\text{O}_2$ , u oxigenoterapia.

Entre los métodos más eficaces que se emplean para la oxigenoterapia se encuentran los siguientes: a) cámaras de  $\text{O}_2$ , con las que se crea en torno al paciente un pequeño ambiente aislado en el que un aparato apropiado renueva el aire y lo enriquece en  $\text{O}_2$  según las necesidades; b) máscaras y aparatos de reanimación con flujo continuo o intermitente de  $\text{O}_2$ ; y c) suministro del gas por una sonda nasal, método sencillo y eficaz cuando ésta llega hasta la faringe.

**OZMA, proyecto,** intento norteamericano para establecer contacto con seres inteligentes, posibles habitantes de planetas exteriores a nuestro sistema solar. En el Observatorio de Green Bank y bajo la dirección del profesor Frank Drake se dispuso un radiotelescopio capaz de captar posibles señales radioeléctricas artificiales procedentes de planetas desconocidos, y después se lanzaron al espacio haces de señales de ese tipo con la esperanza de poner de manifiesto nuestra existencia y recibir contestación. Debido a la gran distancia de los objetivos escogidos, la posible respuesta no puede llegar a la Tierra antes de 1980.

**OZONO,** estado alotrópico del oxígeno. Su molécula es triatómica, correspondiente a la fórmula  $\text{O}_3$ , y se distingue del oxígeno ordinario, cuya molécula es biatómica, exactamente por el número de átomos que la componen. El  $\text{O}_3$  en estado líquido tiene color azul añil y en estado gaseoso azul intenso; hierve a  $-111.5^{\circ}\text{C}$  y funde a  $-251.4^{\circ}\text{C}$ . Es ligeramente más soluble en agua que el oxígeno, y prácticamente estable a temperatura ordinaria; el  $\text{O}_3$  puro tiene una gran fuerza explosiva.

El oxígeno ordinario es mucho más estable que el  $\text{O}_3$  y puede transformarse en éste por la acción de descargas eléctricas, como sucede en la atmósfera durante las tormentas. Tal proceso se emplea también para la preparación industrial del  $\text{O}_3$  en aparatos llamados ozonizadores. Asimismo, se forma por la acción de los rayos catódicos y por las radiaciones de cuerpos radioactivos, especialmente los rayos X. Por sus enérgicas propiedades oxidantes se emplea como esterilizante en las aguas potables, desodorante y decolorante.



Ⲁ

como la escribían los

Ⲁ

egipcios

𐤀

semitas

Ϻ

fenicios

Π

griegos

**P**, décimonona letra del alfabeto castellano. La *p* latina deriva de la forma griega arcaica, es decir, *P* (que a su vez deriva del alfabeto fenicio). Para evitar confusiones con la *r* (escrita *P*), en los alfabetos griegos de la época clásica la letra se transformó en *π*, forma que ha conservado en el griego y en el alfabeto cirílico; en cambio, en latín el semicírculo se completó y la letra adquirió la forma de *P*.

La letra *p* representa la oclusiva bilabial sorda. En todas las posiciones dicho fonema continúa el fonema *p* latino. Pero no todas las *p* latinas se han mantenido como tales en las lenguas romances: algunas *p* intervocálicas, por ejemplo, se han transformado: así, *arripuro* ha dado en italiano *arrivare*, en francés *arriver* (la *p* se ha transformado en *r*) y en español *arribar* (la *p* se ha transformado en *b*).

### Pablo, o Paulo, nombre de seis Papas.

**P. I (757-767).** Sucesor de su hermano, Esteban III, se alió con los francos frente a los bizantinos y lombardos para afianzar el poder temporal de la Iglesia. Elevado a los altares, su fiesta se conmemora el 20 de junio.

**P. II (1464-1471).** De nombre Pietro Barbo y sobrino de Eugenio IV, nació en Venecia en 1417 y murió en Roma en 1471. Nombrado cardenal a los 23 años por su tío, posteriormente sucedió en el pontificado a Pío II y apoyó la cruzada de Luis XI de Francia. A consecuencia de sus controversias con los husitas tuvo dificultades en Bohemia.

**P. III (1534-1549).** De nombre Alejandro Farnese, nació en Roma en 1468 y murió en ella en 1549. Cardenal desde 1493, después de una juventud disipada, fue elegido Papa a la muerte de Clemente VII en un momento de gran peligro para la Iglesia y cuando se agudizaba la lucha entre Carlos V y Francisco I. En 1535 excomulgó a Enrique VIII de Inglaterra, en 1540 confirmó la Compañía de Jesús y dos años más tarde estableció en Roma el tribunal de la Inquisición. En 1543 inauguró el Concilio de Trento.

**P. IV (1555-1559).** De nombre Gian Pietro Carafa, nació en Nápoles en 1476 y murió en Roma en 1559. Cardenal desde 1536, sucedió a Marcelo II y subió al trono pontificio a los 79 años, iniciando una desafortunada política contraria a los Habsburgo, que culminó en su derrota por obra de las milicias del duque de Alba. A pesar de que este pontífice murió odiado por el pueblo a consecuencia de su fanatismo, se le recuerda como uno de los más enérgicos represen-



«Pablo V en una reunión de cardenales, prelates y embajadores»; pintura de Pietro da Cortona. Pinacoteca, Viena. Camilo Borghese, papa Pablo V, concedió grandes honores y riquezas a su familia.

tes de la lucha de la Iglesia contra la Reforma.

**P. V (1605-1621).** De nombre Camilo Borghese, nació en Roma en 1552. Buen canonista, legado de Clemente VIII en España, cardenal en 1596 y vicario en Roma en 1603, sucedió a León XI en el solio pontificio. Partidario de

Francia o de España, trató por todos los medios de conservar la paz en Europa evitando pronunciarse por una u otra potencia. Este Papa impulsó la Reforma católica y publicó el *Rituale romanum*.

**P. VI (1663).** De nombre Giovanni Battista Montini, nació en Concesio, cerca de Brescia, en 1897. Ordenado sacerdote en 1920, después de



La predicación de San Pablo en el Areópago de Atenas, representada en un tapiz de Bruselas (mediados s. XVII) de la célebre serie que ilustra los episodios de los «Hechos de los Apóstoles», realizada según los cartones de Rafael Sanzio. Galería Nacional de las Marcas, Urbino. (Nat's Photo.)

estudiar en la Universidad Gregoriana y en la Academia Pontificia, en 1924 ingresó en la Secretaría de Estado de Pío XI, donde permaneció durante 30 años. Arzobispo de Milán en 1954, fue nombrado cardenal en 1958 por Juan XXIII, a quien sucedió cinco años más tarde. Continuando las directrices espirituales de su antecesor, P. VI ha proseguido el Concilio Vaticano II y la reforma de las estructuras de la Iglesia. Preocupado por el problema de la paz y la ayuda a los pueblos subdesarrollados, ha efectuado diversos viajes (peregrinación a Tierra Santa y entrevista con el patriarca Atenágoras I en 1964; visita a la India en diciembre de 1964; viaje a Nueva York y discurso en la asamblea de la ONU en octubre de 1965; visita a Colombia con motivo del Congreso Eucarístico en agosto de 1968; viaje a Ginebra y discurso ante la OIT en junio de 1969, y visita a Uganda en agosto de 1969). Sus encíclicas son: *Ecclesiam suam* (1964), *Mysterium Fidei* (1965), *Populorum progressio* (1967), *Sacerdotalis coelibatus* (1967) y *Humanae Vitae* (1968).

**Pablo, Luis de**, compositor español (Billau, 1930). Comenzó sus estudios musicales a partir de 1938 y más adelante los terminó en Madrid. Sus primeros borradores posteriores datan de 1953 y desde 1959 frecuentó los cursos de verano de Darmstadt, donde fue discípulo de Messiaen, Boulez y Stockhausen. Su contacto con el maestro Max Deutsch, discípulo a su vez de Schoenberg, ha sido fundamental en su evolución. Entre sus obras, que se han escuchado en todos los centros dedicados a la música actual, sobresalen: *Coral*, para septeto de viento (1953); *Sinfonía*, para 17 instrumentos de metal (1954-1956); *Inventiones*, para orquesta (1955-1959); *Móvil I*, para dos pianos (1958); *Radial*, para 25 instrumentos; *Polar*, para 11 instrumentos (1960); *Tombeau*, para orquesta (1962-1963); *Césara*, para 6 instrumentos (1963); *Escoma*, para coro mixto y 18 instrumentos (1964), y *Módulos I, II, III y IV*, para diferentes grupos instrumentales.

**Pablo, San**, Apóstol de los gentiles y una de las personalidades más destacadas del cristianismo primitivo (Tarsus, Cilicia, 27-Roma, hacia el 67). Llamado Saulo y de familia judía, aunque gozaba de la ciudadanía romana, fue educado de acuerdo con los rígidos principios fariseos. Discípulo en Jerusalén del célebre rabino Gamaliel el Viejo, desarrolló cierta actividad contra los primeros cristianos, culpables, según él, de negar el valor de la ley mosaica. Convertido al cristianismo tras una visión que tuvo en el camino de Damasco, fue el portavoz de la universalidad de la doctrina de Jesús, la cual predicó no sólo en las sinagogas sino también en los ambientes de civilización helenístico-romana, en aquel mundo rico en tradiciones filosóficas y literarias al que los hebreos no consideraban destinadas las promesas y la herencia de Israel: de aquí su nombre de «Apóstol de los gentiles». San Pablo, consciente de su misión especial y de los frutos que de ella recogiera, continuó su obra a la luz de la predicación evangélica y en oposición a la enseñanza de la Sinagoga. Según él, para que el hombre pueda alcanzar la salvación no basta con el cumplimiento estricto de las prescripciones de la Ley, Jesús ha revelado a los hombres el único y verdadero camino que conduce a Dios; su ley es de amor, fuente de riqueza espiritual a través de la cual se realiza verdaderamente el pacto de la Antigua Alianza. Esta ley de amor completa y supera las prescripciones mosaicas, las cuales no liberan del pecado ni de la muerte eterna. Para la salvación no son necesarias las «obras de la Ley», sino la fe en Jesucristo, quien ha querido, con su muerte en la cruz, expiar los pecados de los hombres y regenerar a toda la humanidad. El es el «nuevo Adán» por quien el hombre ha sido rescatado del mal y por quien llegará a la resurrección y la vida eterna.

Para desarrollar el amplio programa de propagación de la nueva fe por el mundo, San Pablo en-

**Pablo VI** orando en el transcurso de la ceremonia de ordenación de 140 sacerdotes celebrada en el XXXIX Congreso Eucarístico Internacional que tuvo lugar en Bogotá en agosto de 1968. (Arch. Salvat.)





contró serias dificultades y obstáculos, pero en la reunión celebrada en Jerusalén (hacia el año 50) con los apóstoles y con la comunidad jerosolimitana se aceptaron sus ideas y se excluyó de la circuncisión y de otros preceptos de la ley judaica a los gentiles que habían abrazado la religión cristiana. La actividad del Apóstol fue intensísima. Entre los años 45 y 49 realizó su primer gran viaje, en el curso del cual recorrió Pisidia, Licaonia y Panfilia, y estuvo en Chipre y Jerusalén. En los años sucesivos (51-52) visitó Anatolia, Macedonia y Grecia, y más tarde (53-58) predicó en Galacia, Filipos, Tesalónica, Atenas, Corinto y Éfeso. Arrestado en Jerusalén, aproximadamente en el 58, le llevaron a Roma para ser juzgado, pero se ignora el año exacto de su muerte. Se cree que fue en el 67 basándose en quienes sostienen que San Pablo, abuelo en Roma, realizó un cuarto viaje a España antes de ser arrestado nuevamente y martirizado; otros autores creen que murió durante la persecución neroniana. Es autor de 14 epístolas, comprendidas en el Canon neotestamentario y dirigidas a los *Tealadonices*, a los *Corintios*, a los *Timoteos*, a los *Galatas*, a los *Romanos*, a los *Efechos*, a los *Colosenses*, a los *Filipenses*, a *Filemón*, a *Tito* y a los *Hebreos*. No todos están de acuerdo en atribuirle esta última epístola, aunque en ella se refleja claramente su predicación.

**Pablo I de Rusia**, zar ruso (1796-1801). Hijo de Pedro III y de Catalina II, nació en San Petersburgo en 1754. Su carácter inestable y colérico, su absolutismo y su oposición a la política de su madre le hicieron realizar actos de gobierno algunos veces injustificados y contradictorios. Murió asesinado en una conjuración de oficiales, quienes pretendían obligarle a renunciar al trono, y en la que también tuvo participación su hijo Alejandro.

**Pabst, Georg Wilhelm**, director cinematográfico alemán (Viena, 1890-1967). Sus principios artísticos tuvieron lugar como actor en un teatro de variedades y más tarde, en 1917, organizó representaciones escénicas con sus compañeros en el campo de concentración donde se hallaba. Terminada la guerra se dedicó al periodismo, pero lo abandonó en 1920 para iniciarse en la realización cinematográfica. El primer éxito lo obtuvo en 1925 al dirigir a Greta Garbo en el filme *Bajo la máscara del placer*, con el que se dio a conocer, y se reafirmó al año siguiente con *El misterio de un alma*, tema psicológico sobre la sexualidad.

El nombre de este realizador va unido a la época gloriosa del cine alemán, cuando todavía eran más expresivas las imágenes que las palabras. Fue un auténtico creador y dejó varias obras maestras, entre ellas *Carbón* (1930), filme social sobre la tragedia de unos obreros en una mina; *Cuatro de infantería* (1930), cinta antiliberalista sobre los horrores de la primera Guerra Mundial; *L'opéra de quat'zons* (1931), filme musical, basado en la obra de B. Brecht, que se apartaba de la clásica ópera de la época, y una versión musical de *Don Quixote* (1933).

En 1948 obtuvo el Premio de la Bienal de Venecia con su filme austriaco *Der Prozess*. Otras películas importantes son: *La Atlántida*, *Cristi, Liliu*, *Paracelus*, *La voz del silencio*, *Rosas para Beatrice*, etc.

**Pacense, Isidoro**, historiador español (nacido hacia el 711). Llamado también Isidoro de Beja, fue obispo de Pax Julia (Beja) y se le atribuye la *Crónica mozárabe* de 754, denominada también *Crónica del Pacense*, *Anónimo de Córdoba* y *Continuatio Hispania*. Esta obra, que guarda una estrecha relación con la *Crónica bizantino-árabe* de 741, comienza en el año 611 con la coronación del emperador Heracleo y abarca hasta el 754. Su autor, a continuación de cada soberano bizantino expone la historia árabe y la hispánica; relata con manifestaciones de pesar la conquista de España por los musulmanes.

## Pacífico

Llamado también Gran Océano, Mar del Sur y Océano Meridional, es el mayor de los océanos de la Tierra y se extiende entre las regiones árticas y las antárticas, sobre una superficie de 166.000.000 km<sup>2</sup> (180.130.000 km<sup>2</sup> comprendidos los mares costeros), lo que equivale aproximadamente a la mitad de la superficie total de los mares y casi al 35 % de la superficie terrestre. Su extensión máxima en el sentido de los meridianos es de más de 16.000 km de longitud, y en el de los paralelos, entre Panamá y las Filipinas, llega a los 17.000 km. El P., comprendido entre el E. de Asia, Australia oriental y América occidental, se comunica por el N. con el Océano Glacial Ártico a través del estrecho de Bering; con el océano Índico por el O. y SO., a través de las islas del archipiélago de Indonesia y de Malasia; con el océano Atlántico a través del canal artificial de Panamá y por los estrechos de Magallanes y de Drake, y con el océano Glacial Antártico por el S.

Sus límites terrestres, bastante uniformes en el lado oriental, exceptuando el golfo de California, son irregulares en el lado occidental y dan lugar a numerosos mares costeros secundarios (mar de Bering, de Ojotsk, del Japón, Amurlo, etc.). La China Oriental y de la China Meridional, así como los mares de Indonesia y de las Filipinas, del Coral y de Tasmania), separados del P. abierto por una serie de guinaldas insulares (las islas Aleutianas, las Probiolof, las Komandorski, las Kuriles, las del archipiélago japonés, las Riú-Kiu, Formosa, las Filipinas, las islas de Indonesia y de Malasia y otras que forman parte de Oceanía). Muchas de las islas centrales del P. son de naturaleza volcánica o coralina y a menudo sólo constituyen las cimas de largas cadenas submarinas (cadena de las Hawaii, de las Galápagos, de Nueva Caledonia y de la isla de Pascua).

La morfología del fondo del P. se caracteriza por una gran variedad; convexo en su mayoría, a veces el fondo se eleva en cadenas y empinadas crestas o bien desciende en fosas profundas y abismos de paredes escarpadas, situados estos últimos junto a las cadenas montañosas del borde oriental. Las profundidades mayores corresponden a la fosa de las Aleutianas (7.822 m), a la de las Kuriles (10.542 m) en el abismo Tuscarora, a la del Japón (10.230 m) en el abismo Ramapo, a la de las Marianas (11.022 m) en el abismo Vitiag y 10.900 m en el abismo Trieste y a la de las Filipinas, donde en 1962 el buque inglés *Cook* registró al SE. de Mindanao una profundidad de 11.521 m (abismo Cook), la máxima obtenida hasta ahora. Otras depresiones son la fosa de las islas Salomón (9.140 m) en el abismo Planet, la de las Tonga (10.635 m) en el abismo de Horizont, (10.047 m) y las que se encuentran frente a los Andes, a poca distancia de la costa sudamericana; fosas Haekel, Richards, Bartholomew y de Atacama (7.970). El valor medio de la profundidad del P. supera escasamente los 4.000 m y la plataforma continental, cuya extensión está señalada por la isobata de 200 m, se encuentra más desarrollada sobre el lado occidental que sobre el oriental del P. El fondo se halla cubierto, especialmente en la parte central, por sedimentos pelágicos: arcilla roja (43 %), a menudo mezclada con fango, diatomeas (9 %) y radiolarios (4 %); los depósitos calcáreos, ausentes en la parte septentrional, aparecen en la meridional (barros de globigerinas, 31 %), mientras que los terrígenos (13 %) sólo recubren las zonas costeras y los mares marginales.

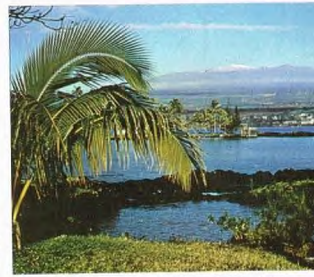
Un doble circuito de corrientes, que en el hemisferio boreal giran en el sentido de las agujas del reloj y al contrario en el austral, recorre el P. En el circuito septentrional, la corriente ecuatorial del N. lo atraviesa de E. a O., a una latitud de 10° N. Junto a las costas de las Filipinas las aguas cálidas se desvían por la corriente de Kuro Shivo) hasta los 40° de latitud N., donde



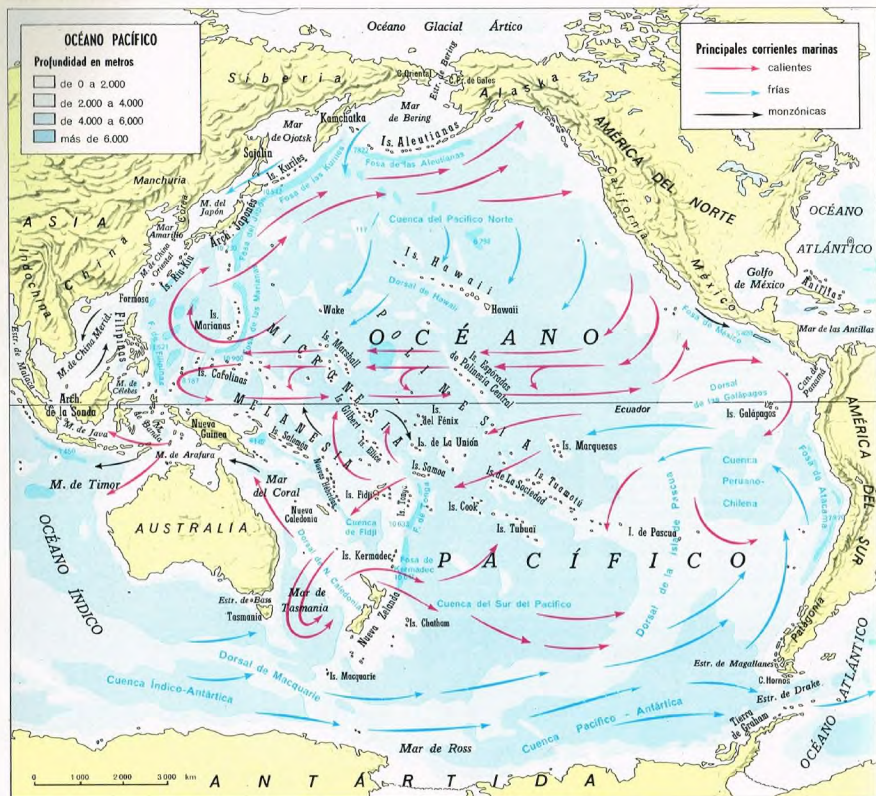
Costa chilena al N. de Valparaíso. Las costas americanas del Pacífico son, generalmente, altas y rocosas debido a la proximidad de las cordilleras.



Un atolón coralino en el archipiélago de las Tuamotu. El Pacífico occidental abunda en archipiélagos, orientados generalmente en dirección NO-SE.



Océano Pacífico. La bahía de Hilo en la isla de Hawaii, en el archipiélago homónimo; se distingue al fondo el volcán apagado Mauna Kea. (Foto USTS.)



se vuelven bruscamente hacia el E. y se dirigen hacia las costas americanas; desde éstas van hacia el S. (corriente fría de California) para completar el circuito. Por otra parte, la corriente fría de Oya Shivo desciende desde el mar de Bering hasta unirse con la de Kuro Shivo.

En el hemisferio meridional, la corriente ecuatorial del S., que corre en sentido E.-O. muy cerca al ecuador, se divide en varias ramas; junto a las islas Salomón: la principal es la corriente australiana oriental, que desciende hacia el S. y, después de atravesar de O. a E., todo el P., se une primero a la fría corriente antártica (aproximadamente a los 40° de latitud S.) y luego a la corriente fría del Perú, o de Humboldt que, a su vez, corre de S. a N. a lo largo de la costa occidental de América del Sur para juntarse más adelante con la corriente ecuatorial del S. Entre las dos corrientes ecuatoriales fluye de O. a E. la contracorriente ecuatorial.

La salinidad de las aguas del P. se mantiene sobre un valor máximo del 36‰ en las zonas tropicales, con valores ligeramente inferiores en la zona ecuatorial, y disminuye luego, paralela-

mente al aumento de la latitud, hasta alcanzar el 31‰ y 32‰ en el mar de Bering. La salinidad depende también de las corrientes, de las precipitaciones y de la evaporación y disminuye frente a las costas en que desembocan grandes ríos (Yukon, Columbia, Fraser y Colorado en América; Amur, Hwang Ho y Yangtze Kiang en Asia).

La temperatura de las aguas superficiales del P. varía según la latitud; en las zonas ecuatoriales registra valores medios anuales comprendidos entre los 25° y 28° C y disminuye con bastante regularidad en dirección a los Polos, de modo que el trazado de las isotermas casi coincide con el de los paralelos. Más allá de los 40° de latitud la temperatura disminuye con mayor rapidez en el hemisferio boreal que en el austral por influencia de las tierras circundantes emergidas; además, el lado oriental (frente a las costas americanas) a igual latitud es más frío que el asiático, a consecuencia de las corrientes marinas. A distintas profundidades, las aguas del P. se caracterizan por valores uniformes de salinidad y temperatura, esta última con valores máximos de 15° y mínimos de 1° C.

La zona circumpacífica es más bien inestable y en nuestros días aún tienen lugar en ella fenómenos sísmicos y volcánicos. Según algunos científicos, el origen y la formación del océano P. se remonta a la era paleozoica. Los fenómenos sísmicos han revelado que las rocas que constituyen el fondo del océano son de naturaleza basáltica; éstas representarían la envoltura externa de aquella parte de la Tierra que se conoce con el nombre de sima. Los volcanes, muchos de ellos activos, que bordean el P. son muy numerosos y forman el llamado cinturón de fuego circumpacífico.

Las favorables condiciones de vida de las aguas del P. permiten el desarrollo de organismos constructores (corales y madreporas) que en él realizan sus formaciones (atolones, rílas corallinas, etc.). En estas aguas abundan las algas, el plancton y los peces; la pesca se practica en todas las latitudes e incluye la del salmón, arenques, merluzas, caballas, sardinas, bacalao, crustáceos, trepang y ballenas; en las costas se han establecido numerosas industrias conservas de pescado, entre ellas las *canneries* para la elaboración del sal-



món. En las zonas correspondientes a las bajas latitudes destacan la pesca de tortugas y la extracción de coral y perlas.

Las aguas del P. están recorridas por numerosas líneas de navegación marítima cuyos puertos principales son: Yokohama, Osaka, Shangai, Fuschow, Hong Kong, Cantón, Manila, Singapur, Yakarta, Sydney, Melbourne, Wellington, Honolulu, Vancouver, Los Angeles, San Francisco, Panamá, El Callao, Valparaíso, Vladivostok, etc.

Llamado «Mar del Sur» por Vasco Núñez de Balboa, quien lo contempló en 1513 desde las alturas de Panamá, fue denominado océano P. por Magallanes (1520) para destacar la calma de sus aguas.

**pacifismo**, conjunto de doctrinas y de movimientos políticos que, considerando la paz estable como el objetivo de mayor importancia para la humanidad, tratan de elaborar una teoría sobre los medios para lograr este fin y su aplicación práctica. Esta aplicación implica, en último término, la fundación de una federación mundial, actualmente imposible de realizar. Un movimiento pacifista se inició en América con la New York Peace Society (1815) y la American Peace Society (1828). El nacimiento de iniciativas análogas tuvo como resultado el primer Congreso Internacional para la Paz (Bruselas, 1848). En 1899 se fundó en Roma un Bureau international permanent de la Paix, y en 1907 entró en vigor una convención para la resolución pacífica de las controversias internacionales, creada en La Haya en 1899 y firmada por varios Gobiernos. Con la Sociedad de las Naciones, fundada después de la primera Guerra Mundial, y la Organización de las Naciones Unidas, nacida tras la segunda Guerra Mundial, se intentó crear organismos internacionales estables para el mantenimiento de la paz. Sin embargo, así como las precedentes tentativas no alcanzaron su finalidad, tampoco la ONU (al igual que la Sociedad de Naciones), aunque desempeña un importante papel al favorecer las



Océano Pacífico. La pesca del coral en las islas Sulú, el archipiélago más meridional del de Filipinas. En las islas del Pacífico esta clase de pesca constituye uno de los medios de vida de los nativos.

relaciones diplomáticas y apoyar a los pequeños países, está en condiciones de salvaguardar la paz del mundo, ya que su poder es inferior al de los diversos Estados.

**Pacinotti, Antonio**, físico italiano (Pisa, 1841-1912). Hijo de un profesor de Física teórica en la universidad de Pisa, a los 15 años comenzó los estudios universitarios y en 1861

se licenció en matemáticas aplicadas. Después de varios años de actividad científica y pedagógica, en 1873 se le nombró profesor en la universidad de Cagliari y en 1881 sustituyó a su padre en la de Pisa.

Fue el inventor de la «máquina electromagnética reversible» que, perfeccionada posteriormente, dio lugar a la «dinamo» de corriente continua. Puesta a la venta como «máquina de Gramme», quien inició su construcción industrial después de haber recibido el encargo de construir un modelo, P. reivindicó su descubrimiento, pero con un elevado sentido social no emprendió acciones legales para no retrasar una industria tan importante y con el fin de que la sociedad pudiera beneficiarse de su invento. A partir de la primera dinamo accionada a vapor (1871) comenzó la época de las grandes aplicaciones de la corriente eléctrica y, por consiguiente, del desarrollo industrial moderno.

Además de esto, P. realizó investigaciones sobre fotoelectricidad, ebullición, vaporización y calefacción. Asimismo se ocupó del aprovechamiento de la energía solar y de diversos problemas de agricultura.

**pack**, banco\* de hielo o banquiza.

**Paço d'Arcos, Joaquim**, novelista y diplomático portugués (Lisboa, 1902). Desde 1936 es jefe del departamento de Prensa en el ministerio de Asuntos Exteriores. Respecto a su actividad literaria, este autor está considerado por su conocimiento de los problemas mundiales como una de las personalidades más brillantes de la literatura universal. Entre sus obras más importantes figuran *Diario de un emigrante* (1936), *Neve sobre o mar* (1942), *O ausente* (1943), *O navio dos mortos* (1952) y *Memórias de um bilhete de banco* (1969).

**pacto**, contrato\*.

**Pachacamac**, lugar arqueológico del Perú, próximo a Lima, en el que se hallan los restos de una importante ciudad de las épocas preincaica e incaica. Se conoce por las descripciones y planos de la época virreinal española y por las excavaciones llevadas a cabo por Max Uhle y Julio César Tello. Tenía dos interesantes templos, con los muros pintados, que se levantaban sobre terrazas; era muy célebre el de P., reconstruido varias



OCEANO PACÍFICO: ZONAS DE PESCA



«Inmaculada Concepción», cuadro del pintor manierista sevillano Francisco Pacheco que se conserva en la iglesia de San Lorenzo, de Sevilla. (Salvat.)

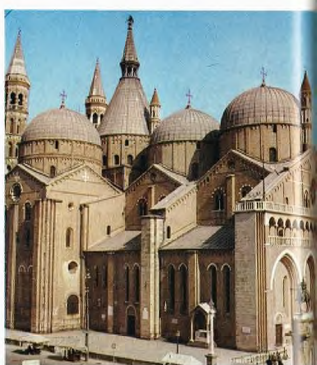


Michael Pacher: parte central del retablo realizado para la parroquia de Gries (Bolzano) hacia el año 1471 y que constituye la primera obra documentada de este artista. (Nat's Photo.)

veces sobre estructuras apiramidadas y al que acudían peregrinos de muchos lugares; su santuario se hallaba revestido de láminas de oro y plata y poseía ricas ofrendas. En el curso de las excavaciones se encontraron enormes necrópolis (al parecer con unas 60.000 tumbas en total), abundantes cerámicas e incluso muestras de tejidos decorados con motivos geométricos, zoomorfos y antropomorfos. La antigua ciudad, incaica últimamente, fue conquistada por Hernando Pizarro.

**Pacheco, Francisco**, pintor y tratadista de arte español (Sanlúcar de Barrameda, 1564-Sevilla, 1654). Maestro de Velázquez, su taller era el punto de reunión de los intelectuales y artistas de Sevilla, hasta el punto de que se le puede considerar como un precedente de la Academia, fundada posteriormente por Murillo. Artista de segundo orden, su estilo corresponde al manierismo sevillano del siglo XVI, y sus cuadros, aunque no estuvo en Italia, presentan cierta influencia de la pintura veneciana en su técnica correcta, pero algo fría. Entre sus obras más notables destacan el *Crucificado* (1614), *San Sebastián* (1616), *Anunciación* (1624) y *San Fernando* (1633). Excelente retratista, es autor de un *Libro de descripción de verdaderos retratos de ilustres y memorables varones*, donde se encuentran recopilados una serie de retratos, pictóricos y literarios, de los escritores de su época, y del *Arte de la pintura, su antigüedad y sus grandezas* (1649).

**Pacher, Michael**, pintor y escultor tirolés (Neustift, hacia 1430-Salzburg, 1498). Muy ligado a la tradición local y gótica, recibió la influencia del arte de Italia septentrional, principalmente de Padua, lo que le dio el sentido del espacio y de la composición tan evidentes en sus obras. Pintor y escultor, supo integrar con particular eficacia los valores plásticos y pictóricos, dando al conjunto una profundidad poco frecuente. Una de sus obras maestras, en la que quizá colaboró también Friedrich P. (Neustift, hacia 1435-1508), es el políptico tallado y pintado



Padua. Basílica de San Antonio (iniciada en el siglo XIII) en la que se entremezclan los estilos románico, gótico, bizantino y renacentista. (F. SEF.)

(1471-1481) del altar mayor de Sankt Völfgang en el Abersee (Austria). Además son obra suya el altar mayor de la parroquia de Nuestra Señora (hoy iglesia de los franciscanos) en Salzburgo, en parte destruido, y *Los Cuatro Doctores de la Iglesia de la Alte Pinakothek de Munich*. La influencia de P. fue muy importante en Austria y Baviera.

**Pachucha, México\*.**

**Paderewski, Ignacy Jan**, pianista, compositor y estadista polaco (Kurylowka, 1860-Nueva York, 1941). Perfeccionó sus estudios musicales en el Conservatorio de Varsovia, del que fue nombrado profesor de piano en 1878 y director en 1909. Durante mucho tiempo P. dividió su intensa actividad entre la labor didáctica del Conservatorio y los conciertos, y se impuso rápidamente por su extraordinario arte pianístico. Se le consideró como el intérprete ideal de Chopin, cuya herencia espiritual pareció recoger también bajo el impulso de un elevado sentimiento patriótico. Como símbolo viviente de las más notables tradiciones de su país, P. fue elegido en 1919 presidente del Consejo; como ministro de Asuntos Exteriores participó en el Tratado de Versalles, y en 1939 se convirtió en el presidente del Consejo Nacional Polaco en el exilio. Su fama como pianista y su vida política dejaron en la sombra numerosas composiciones suyas, inspiradas también en el folklore de su tierra. Entre ellas se encuentran las óperas *Mazur* (1901) y *Sakuntala*, sinfonías, sonatas, conciertos y un *Minuetto* muy popular en los años que precedieron a la segunda Guerra Mundial.

**Padilla, Juan de**, noble español, principal dirigente de los Comuneros de Castilla (Toledo, 1490-Villalar, 1521). Elegido jefe de las milicias toledanas, al iniciarse la sublevación acudió a Segovia en ayuda de Bravo y, nombrado capitán general de las tropas comuneras por la Santa Junta reunida en Ávila, tomó Tordesillas, donde se entrevistó con la reina Juana. Sustituido por Pedro Girón, después de la traición de éste volvió a tomar el mando de las tropas y conquistó Ampudia y Torrelodón, pero fue vencido en Villalar, hecho prisionero y ajusticiado junto con sus compañeros Bravo y Maldonado.

**padina**, alga (*Padina pavonia*) del grupo de las foficáceas (algas pardas) que se encuentra en abundancia en las aguas bajas de casi todos los



mares y forma grandes colonias. Su aspecto se asemeja al de un abanico con vellosidad distribuida en zonas concéntricas, coloreadas más o menos intensamente. Como la *Dictyota dichotoma*, perteneciente también al orden de las dictiales, puede reproducirse mediante germinación de esporas o bien por fecundación de la oosfera por los anterozooides. ALGAS\*.

**Padres de la Iglesia**, título atribuido a partir del siglo IV a un grupo de escritores cristianos cuya enseñanza y doctrina corresponden a la recta tradición y a la fe profesada por la Iglesia. Los requisitos que cumplen los escritores incluidos en este grupo son: ortodoxia de la doctrina expuesta y divulgada; santidad de vida; aprobación implícita o explícita por parte de la Iglesia del valor de su testimonio, y antigüedad. Un primer grupo, imperfecto, de Padres de la Iglesia, aparece ya expuesto en el llamado *Decreto Gelasiano* (s. VI); seguidamente se definió

su número más claramente para distinguir a estos autores (los más acreditados de los cuales tuvieron el título de Doctores) de otros escritores eclesiásticos, como Orígenes, Tertuliano, Eusebio de Cesárea, etc., o de los Doctores de la Iglesia. Entre los más importantes de la época que precedió al Concilio de Nicea destacan los llamados padres apóstólicos, los polemistas y controversistas de los siglos II y III, y, en época posterior, San Atanasio, San Gregorio Nacianceno, San Basilio, San Gregorio Niseno y San Juan Crisóstomo en Oriente, y San Jerónimo, San Ambrosio y San Agustín en Occidente. Los últimos representantes fueron San Gregorio Magno, San Isidoro de Sevilla y San Juan Damasceno. De las obras de los Padres se ocupan dos disciplinas particulares: la *patrología*, que trata de los problemas historiográficos de sus escritos, y la *patristica*, que se ocupa propiamente de su aspecto doctrinal.

**Padua** (*Padova*), ciudad (221.449 h.) del Véneto y capital de la provincia homónima, en el corazón de la llanura veneciana. Fundada por los euganeos, fue aliada de Roma hasta que en el siglo IV sufrió las invasiones y saqueos de Alarico y Atila. Estuvo bajo el dominio de bizantinos y lombardos y resurgió bajo los auspicios de Carlomagno, quien la convirtió en un importante centro cultural. Formó parte de la Liga Lombarda contra Federico Barbaroja y más tarde se convirtió en una poderosa República. Posteriormente estuvo gobernada por Ezelino da Romano (1237-1256) y por los Carrara (1318-1405), bajo cuyo poder P. llegó a ser la Atenas del Véneto. Anexada a Venecia en 1405 y ocupada por los franceses en 1797, fue cedida a Austria, junto con el Véneto (1815), hasta su devolución al reino de Italia en 1866.

La economía de P. se basa en la industria (alimentaria, química, mecánica, textil y de materias plásticas) y en el comercio (es importante su feria internacional de muestras que se celebra anualmente).

Entre los monumentos sobresalen los restos del anfiteatro y del foro romano, las construcciones medievales, la basílica de San Antonio con obras de Donatello, Sansovino, Mantegna, etc., la estatua de Garamela, realizada por Donatello (1453), y, en la escuela de San Antonio, los frescos de Tiziano. Además son dignas de mención la catedral, diseñada por Miguel Ángel; la iglesia de los Eremitas, con una capilla decorada por Mantegna; la capilla de la Anunciata (o de los Scrovegni), que conserva los frescos de Giotto con la historia de la Redención (1303-1305); la iglesia de San Justino, con un cuadro del Veronesi, y la tumba de San Lucas Evangelista. Entre los palacios destacan el de la Razon y el de la Uni-



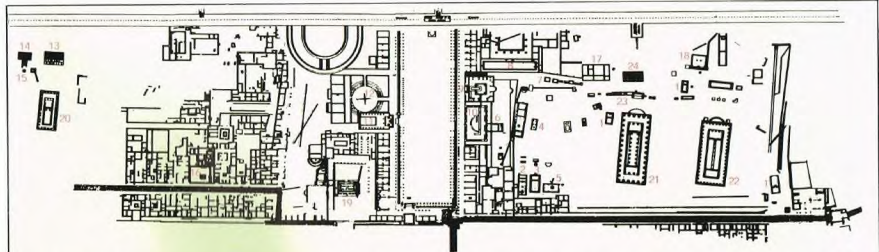
Padres de la Iglesia: San Gregorio Nacianceno, San Juan Crisóstomo y San Basilio el Grande en un icono del siglo XIV. Galería Tretyakov, Moscú.

versidad, fundada en 1222, y tienen gran importancia el Museo Civico y el Jardín botánico, el más antiguo de Europa.

**Paestum**, nombre latino de una antigua colonia griega (luego romana), célebre por sus templos dóricos, situada en la costa mediterránea, al S. de Salerno. Restos neolíticos y de la Edad del Bronce testimonian la presencia del hombre en la zona de P. desde época muy antigua. En el siglo VI a. de J.C. se estableció en ella una colonia comercial griega llamada Posidonia, y ocupada por los lucanos, P. se convirtió después (273 a. de J.C.) en colonia romana. Más tarde, los ríos, que habían contribuido a la fertilidad de la re-



Paestum. El llamado «Templo de Neptuno», monumento de estilo dórico cuya construcción está fechada hacia el año 460 a. de J.C. (Foto IGDA.)



Planta de la zona central de Paestum: 1) temples «en antis»; 2) pequeño Templo de Hera; 3) templo con mosaico en su celda de la época de Sila; 4) temple; 5) edificio griego con «bithos»; 6) templo itálico; 7) altares; 8) edificios griegos; 9) edificio romano con absides; 10) edificio para reuniones; 11) templo itálico en el Foro; 12) Bouleuterion; 13) altar del Atenea; 14) Thesaurós; 15) columna para una estatua; 16) recinto del santuario de las divinidades subterráneas; 17) vivienda de los sacerdotes; 18) edificios no identificados; 19) cisterna; 20) Templo de Cesar; 21) Templo de Neptuno; 22) basílica; 23) nuevo altar del Heracles; 24) antiguo altar del Heracles.



Niccolò Paganini, el violinista de prestigio casi legendario, en una miniatura conservada en el Palacio Doria Tursi de Génova. (Nat's Photo.)

gión, se estancaron, lo que provocó el paludismo. Destruída por los musulmanes en el año 877, en el siglo XVIII, bajo los Borbones de Nápoles, fue descubierta e identificada. La ciudad, edificada sobre un banco rocoso que la preservaba de las sacudidas sísmicas de la zona, está rodeada por murallas de distintas épocas en forma de pentágono irregular. Sus tres famosos templos, construidos en piedra local, son elementos básicos para el conocimiento de la arquitectura griega entre el siglo VI y la mitad del V a. de J.C. El más antiguo, llamado «basílica», que data aproximadamente del 550 a. de J.C., es dórico (con influencias jónicas en la decoración) y parece que estaba consagrado a Hera; el llamado «Templo de Neptuno», dedicado seguramente a Poseidón, otro epónimo de la ciudad, es también dórico y seguramente el más moderno de los tres (aproximadamente del 460 a. de J.C.); el Athenaion (consagrado a Atena) debía ser el llamado «Templo de Ceres» (hacia el 510 a. de J.C.), dórico pero más esbelto que la «basílica».

En el Foro, poco tiempo después de la fundación de la colonia romana, se construyó sobre un edificio anterior un templo itálico terminado en la época de Sila (s. I a. de J.C.). Los restos escultóricos, sin comparación con los arquitectónicos, son en general terracotas votivas. A partir del siglo VI a. de J.C. existió en P. una importante escuela de vasos de cerámica que representaban escenas de la vida del difunto (caza, despedida del guerrero, etc.) con una gran vivacidad y policromía, con más influencias del arte itálico contemporáneo que del griego. Alrededor del «Templo de Ceres», transformado en iglesia, existió una pequeña aldea construida con los restos de los edificios clásicos.

En las afueras de P. se halla un célebre «Heraion», junto a la desembocadura del río Sele, excavado hace pocos años. Perteneció al siglo VI a. de J.C. y ha proporcionado varios edificios bien conservados y una serie de metopas del arte arcaico griego de gran importancia. Este santuario parece más antiguo que P. y quizás fue aquí donde se estableció la colonia griega, que luego se trasladaría a la nueva población.

**Páez, José Antonio**, general y político venezolano (Curpa, cerca de Acarigua, 1799-Nueva York, 1873). Perteneciente a una familia ilustre, se alistó en el ejército como voluntario al iniciarse la guerra por la independencia de las Provincias Unidas de Venezuela y se distinguió, al frente de sus tropas de llaneros, en la segunda batalla de Carabobo (junio de 1821). Dotado de gran talento militar, consolidada definitivamente la independencia de Venezuela y muerto Simón Bolívar, organizó una revolución que separó Venezuela de la Gran Colombia y fue el primer presidente de la República venezolana (1830), cargo que ocupó, excepto cuatro años, hasta 1847. Sublevado contra el presidente Monagas (1848), fue encarcelado y desterrado; de regreso a su país (1861) se hizo cargo del ejército y gobernó dictatorialmente, pero, derrocado por Guzmán Blanco, de nuevo tuvo que abandonar Venezuela. Vivió en Nueva York donde publicó su *Autobiografía* (1859-1870).

**Paganini, Niccolò**, violinista y compositor italiano (Génova, 1782-Niza, 1840). Tuvo como maestros a su padre, aficionado a la música, y a modestos violinistas genoveses. Dio sus primeros conciertos en Génova y Florencia y se trasladó luego a Roma para perfeccionar sus estudios. A partir de 1808, después de haber compuesto música variada con procedimientos y efectos nunca adoptados anteriormente, se dedicó exclusivamente a la actividad de concertista y conquistó, con sus prodigiosas ejecuciones, una gran celebridad (su violín, un Guarnerius del Gesù, se conserva en Génova). Sus innovaciones, que llevaron ese instrumento a la cumbre de las posibilidades técnicas y sonoras, no sólo tuvieron un gran valor de virtuosismo, sino que se consideran también como una bisqueda auténtica y audaz de nuevos elementos expresivos, por lo que P. aparece como el creador de la escuela violinista moderna.

Este artista llevó una vida aventurera y desordenada, y a su extraordinaria fama se sumó una aureola de leyenda y de misterio: visitó los cortes y teatros de toda Europa, tuvo escandalosas experiencias amorosas (de sus relaciones con la bailarina Antonia Bianchi nació su único hijo, Aquiles) y fue amigo de ilustres personalidades, como el célebre violinista Rodolphe Kreutzer, Rossini, Foscolo, Monti y Berlioz.

Entre sus composiciones publicadas, a veces de fecha insegura, figuran los *24 caprichos para violín*, que por su gran valor artístico constituyen su obra más importante; cinco *Conciertos para violín y orquesta*, uno de los cuales (en si menor, op. 7) contiene el famoso rondó *La Campanella*; las *Variaciones sobre el Carnaval de Venecia*; las variaciones *Las Brujas*, sobre tema de Franz Xaver Süssmayer; otras variaciones sobre música de Rossini; y el célebre *Moto perpetuo*.

P. no se dedicó apenas a la enseñanza; entre sus discípulos figuran Ernesto Camillo Sivori (1813-1894), quien fue un violinista muy conocido.

**paganismo**, término empleado para designar a las religiones no cristianas, de acuerdo con el significado que le daban los primeros cristianos para denominar a los que no pertenecían a su comunidad. En aquella época la palabra *paganus* se empleaba comúnmente en sentido opuesto a *miles* (soldado), con un significado afín a «burgués»: así como éste deriva de *burgo*, *paganus* deriva de *pagni*, que viene a significar lo mismo. El término *paganus* lo emplearon los cristianos en el sentido despectivo con que lo adoptaban las clases militares, ya que los cristianos se consideraban como «soldados de Dios (iglesia militante)».

El p. histórico fue una tendencia conservadora, expresada como adhesión a los cultos tradicionales frente a la barbarización del imperio romano y cuyos síntomas más evidentes surgieron polémicamente en los cultos de origen oriental, entre los que se contaba el cristianismo.

**Pagano, José León**, dramaturgo italo-argentino (Buenos Aires, 1875-1964). En 1900 estuvo en España como corresponsal de la *Revista In-*

ternazionale y estrenó en Barcelona su primera obra teatral; sobre su estancia en este país escribió una serie de artículos que recopiló en el libro *Atravieso la Spagna literaria* (1902). Hombre polifacético, además de la literatura ha cultivado también la pintura y en 1915 obtuvo una medalla de oro en la Exposición de San Francisco. De su producción literaria en italiano merecen citarse la novela *La batalla dei sogni* y la obra crítica *Il problema della lingua nell'Argentina*. En español escribió los dramas *Más allá de la vida*, *Los astros* (1916), *Lasallé* (1925), *La venganza de Afrodita* (1945) y *El día de la ira* (1959); las comedias *Nirvana* (1906), *Cartas de amor* (1930), etcétera; varias obras de crítica, y narraciones en prosa. Profesor de Historia del Arte en la Escuela Nacional de Bellas Artes, y de Ética en la Universidad de Buenos Aires, a esta faceta de su labor corresponden, entre otras, las obras *Motivos de Ética*, *El arte de los argentinos* y *Don Marcelino Menéndez y Pelayo*.

**pagaré**, término con el que en Derecho se designa el documento por el que una persona se compromete a pagar una cantidad, expresada en dinero en el mismo documento, en una fecha determinada. El firmante se convierte, por lo tanto, en deudor de la persona o entidad a favor de la cual se ha extendido este documento de crédito, que puede ser objeto de transmisión (mediante la operación de *endoso*) o convertido en dinero líquido a través del descuento bancario.

**Paget, enfermedad de**. Dos son las enfermedades que se conocen con este nombre. Una ataca únicamente a las mamillas de las mujeres de más de 40 años y tiene carácter de lesión precancerosa (es rarísima en el hombre); comienza con un eczema de la areola mamaria, que se extiende lentamente y forma luego una úlcera que a veces asume el desarrollo de un carcinoma. La otra afecta al sistema esquelético y se denomina *osteítis deformante*. Ataca a los adultos y se caracteriza por la atrofia del hueso normal, al que sustituye un tejido osteoide pobre en sales de calcio; el hueso se presenta exuberante, pero es poco resistente, lo que provoca frecuentes malformaciones, aunque no se producen fracturas debido a la elasticidad del tejido reformato. Generalmente la enfermedad causa la muerte del enfermo por sarcoma del hueso.

Ambas enfermedades fueron estudiadas y descritas por el cirujano inglés sir James Paget (1814-1899) a quien deben el nombre.

**Pagnol, Marcel**, dramaturgo y director cinematográfico francés (Aubagne, Bouches du Rhône, 1895). Después de unas primeras e inciertas tentativas teatrales en su juventud y de creaciones más maduras en colaboración con Paul Nivoix, llevó a la escena *Jazz* (1926), quizá la más poética de sus comedias. Sin embargo, la obra con



En la fotografía: Marcel Pagnol (derecha) con Marcel Achar (izquierda), los dos autores cuyas obras encajan dentro del más ingenioso teatro francés.



la que alcanzó un éxito clamoroso e impuso definitivamente su talento fue *Topaze* (1928), seguida por la trilogía *Marius* (1929), *Fanny* (1931) y *César* (1937; representada en 1946). Rico y célebre, convencido de que el cine no era sino teatro filmado, P. fundó una casa de producción para filmar la mayor parte de sus obras teatrales, de las que generalmente fue, además de productor, director, guionista y escenógrafo. A pesar de haber negado al cine la pretensión de definirse como arte autónomo, obtuvo éxitos de auténtica originalidad (aun cuando a veces lo hiciera con una técnica pobre e ingenua) al presentar sobre el fondo de una desolada Provenza bellos argumentos narrados con lírico humorismo, por ejemplo: *Regain* (1937; La vida triunfa), *La femme du boulanger* (1939; La mujer del panadero), *Lettres de mon moulin* (1954; Cartas de mi molino), etcétera. Fue cónsul de Portugal en Montecarlo y es miembro de la Academia Francesa desde 1947.

**pago**, término con el que en Derecho se designa la satisfacción de una deuda. En un sistema de trueque, el p. de las deudas nacidas de cada operación de compraventa (el adquirente se convierte en deudor del vendedor) se realiza en especie: el comprador (deudor) entrega al vendedor (acreedor) otra u otras mercancías de un valor idéntico al de la recibida. En sentido estricto, al hablar de p. se da por supuesto que se actúa dentro de una economía monetaria y que la deuda que surge de la adquisición de un bien se satisface mediante la entrega de su contravalor en dinero, bien sea al contado (en el momento de la compra) o a plazos (p. diferido).

El cumplimiento del p. por medio de cheques, compensaciones y giros se realiza a través de bancos, gracias a los cuales se pueden efectuar p. sin necesidad de utilizar signos monetarios. Un simple giro permite transferir parte de los haberes del cliente de un banco a la cuenta de otro cliente de ese mismo banco o de otro distrito.

**pagoda**, construcción de carácter religioso ligada al culto budista en forma de torre, generalmente de piedra, a veces de ladrillo y rara vez de madera (Japón). Está muy difundida en Asia, principalmente en la India, China, Japón y, en general, en el SE. asiático en las áreas de predominio cultural hindú.

Algunas veces es circular, pero normalmente tiene base cuadrada o poligonal, sobre la que se alza el edificio, que se va estrechando gradualmente. En el centro de la torre se eleva una gran columna que constituye su alma y simboliza el eje que une el centro de la Tierra con el cielo. Las p. japonesas suelen presentar cuatro columnas en los ángulos, las cuales simbolizan los pilares que sostienen el firmamento. Las p. constan generalmente de 5 a 13 plantas (siempre en número impar), que representan los cielos de las divinidades y tienen galerías exteriores o tejadillos salientes. Como lugar de culto, la p. conserva reliquias de Buda. Todo el conjunto arquitectónico tiene un valor mágico, puesto que simboliza el cosmos, compuesto de materia bruta e inerte, animado por el espíritu vital que aportan las reliquias encerradas en él. Los monumentos de los que derivan las p. son los *stupas*, que en Ceilán llevaban el nombre sánscrito de *dagoba*, transformado por los navegantes portugueses del siglo XVI en el de p.

**Pahissa, Jaime**, compositor español (Barcelona, 1880-Buenos Aires, 1962). De formación autodidacta, recibió algunos consejos del maestro Enrique Morera. Fue un compositor fecundo y renovador, que perteneció al movimiento artístico catalán de la *Renaixença*. Desde 1937 residió en Argentina. Sobresalen, entre su numerosa producción, las obras escénicas *Mariandela*, *La Morisca*, *Canigó*, *Gala Placidia* y *La princesa Margarita*, estrenadas todas ellas en Barcelona entre 1913 y 1928. Ha escrito además *La vida y obra de Manuel de Falla* y otro libro sobre *Los grandes problemas de la música*.



Una pagoda en las afueras de Shanghai. Los diferentes pisos en esta dividido el edificio representan los cielos de los dioses. (Foto Berlanda.)

**Paine, Thomas**, político y escritor inglés (Theford, Norfolk, 1737-Nueva York, 1809). Después de llevar una vida desordenada y vagabunda, en 1774 se estableció en Filadelfia, enviado por Benjamin Franklin: aquí P. encontró el terreno adecuado para realizar sus ideales revolucionarios, madurados en los textos del enciclopedismo. De ingenio vivo e instintivo y ayudado por una notable intuición periodística, fundó el *Pennsylvania Magazine*. Con el opúsculo *Common Sense* (1776; El sentido común), impulsó al ánimo y en el que defendía la causa de la independencia, P. desencadenó un inmenso entusiasmo: la obra se difundió en más de 100.000 copias y tuvo cuatro ediciones europeas. En los 16 pequeños volúmenes de *The Crisis* (1776-1783; La crisis) coleccionó una serie de artículos en los que, interpretando con vigor los sentimientos populares, P. siguió día tras día la guerra de la Independencia de Estados Unidos. De regreso a Inglaterra,

publicó *The Rights of Man* (1791, segunda parte 1792; Los derechos del hombre) y fue acusado de alta traición, pero se refugió en Francia, donde le eligieron miembro de la Convención. Partidario de los girondinos, fue hecho prisionero por los jacobinos, pero escapó de la guillotina a la caída de Robespierre. En *The Age of Reason* (1794-1796; La edad de la razón), P. sostuvo su propio deísmo y se enfrentó, a través de una crítica superficial, pero hábil, con la superstición y la intervención de la Iglesia en la política. En 1802 regresó a América, donde, combatiendo por muchos debido a su oposición a la causa federal, murió olvidado y pobre.

**Painlevé, Paul Prudent**, matemático, físico y político francés (París, 1863-1933). Durante el primer periodo de su vida se dedicó al estudio de las matemáticas y se ocupó, especialmente, de la teoría y de la resolución de ecuaciones diferenciales. Estudió y reordenó la teoría de la fricción y se interesó vivamente por los primeros vuelos aéreos. Fue sucesivamente profesor en Lille, en la Sorbona y en la Escuela Politécnica de París, y escribió importantes obras, entre ellas: *Leçons sur la théorie analytique des équations différentielles*, *Leçons sur le frottement et Mécanique de l'air*.

Sus trabajos en el campo del análisis superior todavía se citan con frecuencia en la actualidad.

De ideas republicano-socialistas, durante el caso Dreyfus se entregó completamente a la actividad política y abandonó los estudios y la investigación científica. En 1906 fue elegido diputado como socialista independiente y llegó a ser varias veces ministro: en 1915 de Instrucción Pública, en 1917 de la Guerra y en 1933 del Aire. En dos ocasiones (en 1917 y en 1925) y durante breves periodos fue presidente de la Cámara de Diputados. Como político escribió también numerosas obras: *La vérité sur l'offensive du 16 avril 1917* (1919), *Comment j'ai nommé Foch et Pétain* (1923), *De la science à la défense nationale* (1931), etcétera.

**paisaje**, aspecto externo de la superficie de la Tierra determinado por factores naturales (suelo, clima, relieve, etc.).

En arte se define como p. una pintura que tiene por objeto la representación de algunos aspectos de la naturaleza (campo, ciudad, mar, etc.) y en la que la figura humana tiene una función secundaria o no aparece. En el arte épico los fondos paisajísticos adquirieron tal amplitud y



Pagoda budista en Katmandu (Nepal). Los elementos arquitectónicos de este tipo de construcciones tienen un valor simbólico-mágico. (Foto Duleviant.)



Paisaje. Arriba, «La cascada» de Jacob van Ruysdael, el paisajista más destacado del siglo XVII holandés; Rijksmuseum, Amsterdam. Abajo: a la izquierda, «Paisaje con figuras» de Francesco Zucarelli (s. XVIII), que recoge las características del paisaje romano y del colorido veneciano; Academia Carrara, Bergamo. A la derecha, «Hampstead: tarde» (1822) de John Constable, uno de los creadores de la moderna pintura del paisaje. Victoria and Albert Museum, Londres.





revelan tal espíritu de observación, especialmente en el ambiente de Tell el-Amarna y en algunas pinturas de Tebas, que se pueden considerar como verdaderos p. Las pinturas cretenses se caracterizan por un vivo sentido de la naturaleza animada (plantas y animales), expresado con gran fantasía cromática y desenvuelto impresionismo. En la época helenística se empezó a ver al hombre inmerso en el marco de la naturaleza y a reproducirlos en él. Se decoraban las paredes de las casas con fondos de rocas, árboles nudosos, vistas de ciudades, templos, altares rústicos, animales, a veces con campesinos y pastores, etc., con un estilo pictórico ilusionista en el relieve e impresionista en el color. Roma recogió la herencia helenística, asimiló este estilo y decoró las paredes de las villas romanas con las mismas escenas idílicas, aunque con un sentido más realista. En el arte bizantino y en el medieval de Occidente, el p. abandonó el carácter naturalista para asumir un gran valor abstracto y simbólico-decorativo, como en los mosaicos de San Apolinario en Cluses. Este sentido trascendente lo conservó el p. durante gran parte de la Edad Media. En Florencia entró a formar parte de la composición sólo como un elemento secundario; el propio Giotto se limitaba a una simple y austera representación de rocas en las perspectivas. En Siena, el p. comenzó a adquirir mayor autonomía en la primera mitad del siglo XIV, principalmente con Simone Martini y Ambrosio Lorenzetti, quien pintó dos pequeñas vistas urbanas y amplias perspectivas naturales en los frescos de las *Allegorías del Buen y Mal gobierno*. El p. simbólico, aunque se conservó en los tapices, desapareció completamente en la segunda mitad del siglo XV. Una de las características del p. realista de dicha centuria consiste en que refleja una nueva perspectiva del espacio, cuyo máximo exponente fue Jan van Eyck y, en general, la escuela flamenca. En Italia se basaba en la concepción geométrica de la perspectiva, aunque recibió la influencia de la minuciosidad flamenga (Piero della Francesca, Baldovino, Antonio y Piero Pollaiuolo). En Leonardo da Vinci, los p. de fondo reflejaban las observaciones científicas (geológicas, meteorológicas, etc.) e incluso las meditaciones filosóficas del autor. En el Veneto, el p. naturalista fue desarrollándose con una importancia creciente y admirable en las obras de Bellini, Giorgione, Tiziano, Paolo Veronese, el Tintoretto y los Bassano. En Alemania, a finales del siglo XV, Dürero, quien había conocido a los pintores venecianos, pintó fondos de p. transfigurados fantásticamente, e influyó por el naturalismo flamenco algunas acuarelas topográficas; es el autor, entre otras obras, de una hermosa vista de ciudad (dibujo de Innsbruck). Pertenecen a la pintura alemana de aquellos años los maravillosos p. (frecuentemente a vista de pájaro) de Altdorfer\* y las vistas descriptivas de Cranach\*. En la pintura manierista del siglo XVI prevaleció el esquema del p. observado desde un punto de vista elevado, con montañas y colinas, ríos y mar a distancia. Pero la continua observación del naturalismo caracteriza los fondos paisajísticos de los principales pintores flamencos, desde Paul Bril hasta Joachim Patinir y sobre todo a Pieter Bruegel el Viejo (merecen recordarse sus espléndidos dibujos de viaje). En el siglo XVII la tradición del p. idealista de la escuela de Bolonia (Carracci) la representaron en Francia Nicolas Poussin y Claude Lorrain, quien le dio un carácter más luminoso y melancólico. En España, Velázquez, el pintor de la naturaleza y del espacio, demostró ser un gran paisajista en los fondos de muchos de sus cuadros (sobre todo en los retratos ecuestres) y en temas específicamente paisajísticos (las *dos Vistas del jardín de la Villa Médicis* y *Vista de Zaragoza*); Murillo (*Paisaje con figuras*) y Sánchez Cotán (*Interior en la noche* y *Escipión*) recuerdan en sus fondos de p. a Patinir. En el siglo XVII el p. se desarrolló por todas partes como un género propio que encontró el apoyo de los coleccionistas, a pesar de la hostilidad de la estética académica. Los holandeses lo elevaron a la expresión máxima de la pintura del natural:



Las distintas escuelas y técnicas pictóricas se han reflejado también en el paisaje. En España, la pintura paisajista tiene una amplia tradición de artistas, cuyas notas comunes son las vivas tonalidades de color, el hábil tratamiento de la luz, etc. En el grabado, *Jardines de Aranjuez* por Santiago Rusiñol.

entre las vistas de ciudades es insuperable, por la homogeneidad de la atmósfera, la de Delft, pintada por Vermeer; entre las vistas de campo y bosque destacan las de Ruysdael\*, y entre las marítimas sobresalen las de Albert Cuyp, Jan van Goyen y Adriaen van Velde. En el siglo XVIII, la corriente antiarcadica y fantástica italiana dio lugar al p. pintoresco de Alessandro Magnasco y al p. narrativo de Canaletto y Guardi. En Inglaterra los p. de fondo tuvieron gran importancia en las obras de los mejores pintores, desde Reynolds hasta Gainsborough; mientras en Francia predominaba el p. de ruinas y el arcádico (Hubert Robert, Charles-Louis Clerisseau y Honoré Fragonard), una serie de pintores ingleses se dedicó al p. del natural, desde Old Crome hasta el arte de John Constable (que influiría en la escuela Barbizon\*). Joseph Mallord William Turner intentó, sin embargo, fundir el p. del natural y el p. fantástico y arcádico. Todo el siglo XIX se interesó por la naturaleza, descubriendo en ella una nueva poesía y una fuerza regeneradora. La primera mitad del siglo estuvo dominada por la gran figura de Corot; Courbet destruyó todos los convencionalismos arcádicos y fantásticos del p. y lo representó como expresión inmediata de la presencia material de la naturaleza. Un naturalismo vibrante y dinámico caracterizó a los impresionistas, cuya obra constituyó, en cierto modo, el punto culminante de toda la pintura paisajista.

En el siglo XX, el p. ha tenido sus mejores representantes en los pintores de distintas corrientes, como por ejemplo Dufy, Utrillo, Marin, De Pisis, De Chirico, Carrá, Morandi, Kokosha, Sutherland, Chagall, Sorolla, Zuloaga, Regoyos, Mir, Palencia, Dalí, etc.

**Extremo Oriente.** En los siglos en que a duras penas sobrevivía en Occidente, el p. tuvo una gran difusión en China, donde adquirió gran importancia en los siglos VII y VIII. En la época de la V dinastía se preferían p. monocromos en tinta china con la que se interpretaban, a base de un dibujo sobrio, efectos atmosféricos en los que se desvanecía toda forma; estas son las caracterís-

ticas del p. chino y japonés, que influyeron más tarde en los impresionistas europeos de los siglos XIX y XX.

## Países Bajos, Holanda\*.

**Paisiello, Giovanni**, compositor italiano (Taranto, 1740-Nápoles, 1816). Finalizados sus estudios en el Conservatorio de San Onofre de Nápoles, abandonó la música sacra por la ópera bufa y obtuvo, entre 1764 y 1766, grandes éxitos en Bolonia, Parma, Roma y Módena, incluso con la ópera seria (*Demetrio*, 1765). Regresó a Nápoles y se situó paulatinamente entre los grandes músicos de aquel tiempo (Niccolò Piccini y Domenico Cimarosa) con las óperas *L'Idolo cinese* (1767), *Il idolo chino*, *Don Chisciotte della Mancia* (1769), *Don Quijote de la Mancha* y *La Praticata* (1774). En el *Suocero immaginario* (1775; *Sócrates imaginario*), basado en el libreto de los abates Lorenzi y Galliani, P. reveló un ingenio mordaz más auténtico, el mismo que le hizo valerse de un texto de Beaumarchais para la ópera *Il Barbiere di Siviglia ovvero La Precauzione inutile* (1782; *El Barbero de Sevilla o La precaución inútil*), cuya fama pronto se vio oscurecida por la obra de Rossini del mismo título.

Como todos los músicos de la escuela napolitana, P. viajó mucho y dio a conocer la ópera italiana del siglo XVIII en las cortes europeas.

Compositor muy fecundo, dejó aproximadamente unas cien óperas, así como música sinfónica y de cámara, revalorizada en la época moderna; también escribió una obra didáctica, titulada *Regole per bene accompagnare il pertimento o sia il Basso fondamentale sopra il cembalo* (1782).

**paja**, término con el que se designa el tallo seco que queda como residuo después de la cosecha de los cereales en general, principalmente del trigo, y de algunas leguminosas.

En agricultura, la p., sobre todo la de trigo y espelta, se utiliza para formar las camas que sirven de lecho a los animales domésticos; en cam-





**Pájaro lila.** Este pájaro debe su nombre a la forma de las dos plumas timoneras que tiene a ambos lados su vistosa cola. (Foto Margiocco.)

bio, la de cebada y avena, más rica en nitrógeno, se mezcla con forrajes más nobles y sirve como alimento del ganado. La p. de mayor rigidez y dureza, como la del centeno, se emplea como cubierta de las chozas, para resguardar el tallo de algunas plantas durante el invierno, para la maduración de los frutos, etc. Favoreciendo la putrefacción de la paja, mezclándola con residuos orgánicos, se obtiene un excelente abono.

Terminada la trilla y separado el grano la paja se conserva en algunas regiones secas formando grandes montones recubiertos con barro, y, más generalmente, se guarda en pajares o fuertemente comprimida en *pacais*, lo que facilita su conservación y transporte. Cuando la paja no se conserva debidamente, se altera con rapidez, adquiere un color rojizo o negrozco y un sabor y olor desagradables, signo de su putrefacción, en cuyo caso no debe darse al ganado.

La p. se aprovecha también industrialmente en la fabricación de algunos tipos de papel, preparación de polvos negros, embalajes, confección de cuerdas, sombreros y bolsos, etc. En este último caso se utiliza la p. del trigo marzal, de semillas muy pequeñas, que precisamente se cultiva con esta finalidad y se cosecha antes de que madure completamente.

**Pájaro del Alba**, tipo de satélites norteamericanos de comunicaciones perteneciente a la serie Intelsat I, más conocido por su nombre inglés *Early Bird*. El primero de ellos, que pesaba 38,5 kg, se lanzó desde Cabo Kennedy el 6 de abril de 1965 y fue el primer satélite colocado en órbita estacionaria. Utilizado para fines comerciales, es capaz de transmitir 240 conversaciones telefónicas o un programa de televisión en color entre América del Norte y Europa. Amplia las señales que recibe y las devuelve a las estaciones receptoras terrestres, las cuales, con sus enormes antenas, recogen el haz cónico de radiaciones procedentes del satélite.

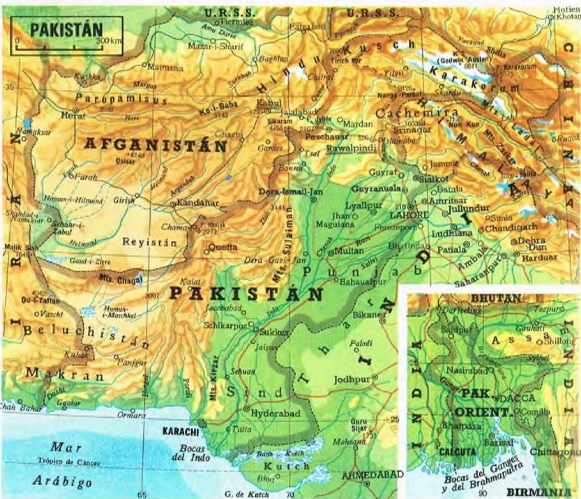
**pájaro lila**, ave paseriforme (*Menura novaeollandiae*) perteneciente a la familia de los megarínidos. El macho mide 60 cm, a los que se deben añadir otros 70 cm de cola; ésta comprende 16 plumas timoneras, 12 de las cuales son delgadas, con barbas muy escasas y separadas entre sí, y dos se hallan en cada lado normalmente formadas, pero dobladas en forma de S alargada. Cuando la cola está erecta, las dos parejas de plumas quedan dispuestas como los dos brazos de una lira, de donde procede el nombre de este vistoso pájaro. En la hembra, que es más pequeña que el macho, la cola está formada por plumas de aspecto nor-

mal. El pájaro lila, protegido actualmente por severas disposiciones, vive en los bosques montañosos del SE. de Australia y se alimenta de gusanos e insectos. El nido, en forma de cabaña, lo construye la hembra, preferentemente sobre el suelo, y en el pone, entre mayo y junio, casi siempre un huevo; después de 7 semanas de incubación nace un polluelo casi desnudo.

En algunas regiones de la citada área de difusión se encuentra la especie *Menura alberti*, que se diferencia de la *Menura novaeollandiae* por carecer su cola de las típicas plumas curvas.

**pájaro moscón**, ave (*Remiz pendulinus*) del orden de las paseriformes, perteneciente a la familia de los rúpidos. Tiene unos 11 cm de longitud, de los cuales más de cinco corresponden a la cola, y nidifica en las espesuras próximas al agua en Eurasia centro meridional. Se alimenta de insectos y larvas; de las zonas más septentrionales emigra hacia el S., antes de que llegue el invierno. Este pájaro construye un característico nido de forma ovalado, colgado de una rama, constituido por filamentos vegetales entrelazados y provisto de una entrada en forma de embudo. Entre mayo y junio, la hembra pone en estos nidos de 4 a 5 huevos y los incuba con ayuda del macho; una segunda incubación tiene lugar en el mes de julio.

**pájaros**, paseriformes\*.



## Pakistán

(Islamic Republic of Pakistan)



Estado de Asia meridional, políticamente organizado en República soberana e independiente, asociada a la Commonwealth británica.

Se halla constituido por dos sectores separados por más de 1.400 km de territorio hindú: el P. Occidental y el P. Oriental. El primero está bañado por el mar Árabe y limita con el Irán al O. y con Afganistán al O. y NO., con la República Popular China al NE. y con la Unión India al E. Tiene una extensión de 803.940 km² y una población de 42.880.378 habitantes. El P. Oriental está bañado por el golfo de Bengala al S. y limita con la Unión India al O., al N. y al E., y con Birmania al SE. Su extensión es de 142.776 km² y su población de 50.840.235 habitantes. Así pues, el Estado tiene una superficie de 946.716 km² y una población total de 102.728.000 habitantes; la capital provisional es Rawalpindi (340.175 h.) y a 15 km de ella se está construyendo una nueva, Islamabad. Los límites del P. no son naturales, ya que los que le separan de los demás países, excepto de la India, se fijaron después de complicadas luchas fronterizas que se remontan a la época precolonial y a la dominación británica, y los que le separan de la India se establecieron mediante acuerdos entre los dos Estados en el momento de la división del imperio hindú. El fundamento de esta división fue la necesidad de constituir dos naciones formadas, respectivamente, por los adeptos del hinduismo (India) y por los del islamismo (Pakistán).

La mayoría de la población es musulmana (al menos de 83.000.000), pero también hay muchos





Barcas de pescadores en el Ganges, cerca de su desembocadura en el Pakistán Oriental. Este río se divide en varios brazos que, unidos a los del Brahmaputra, forman una tupida red de ríos y canales.

hindúes (unos 10.000.000) y, en menor número, cristianos y budistas. La lengua nacional es el urdu en el P. Occidental y el bengalí en el P. Oriental, aunque en la práctica, sobre todo para las relaciones exteriores, la lengua oficial sea el inglés. El Gobierno es de carácter presidencial: el poder ejecutivo lo ejerce el presidente de la República, elegido cada cinco años por un colegio electoral de 80.000 miembros (nombrados por sufragio universal), que eligen también a los 156 miembros de la Asamblea Nacional (75 de P. Occidental y 75 de P. Oriental, más 3 de cada provincia). El poder legislativo corresponde a la Asamblea Nacional, pero el presidente puede hacer uso del veto en las leyes aprobadas por una mayoría inferior a los 2/3. El P. Occidental está dividido en 12 distritos y el Oriental en 4. La unidad monetaria es la rupia que equivale a 0,21 dólar.

**Paisaje y clima.** El P. Occidental es mucho más variado que el Oriental y está formado por un sector septentrional de altos relieves montañosos (Cachemira), por una región occidental de tierras altas (Beluchistán y Afganistán pakistani) y por una franja oriental de tierras bajas, en parte de origen aluvial. Al N. se elevan las imponentes cordilleras del Himalaya, formadas en la era terciaria; su prolongación al S. del río Kabul constituye las franjas de cadenas montañosas que se elevan sobre las tierras altas de Beluchistán y superan los 3.400 m. Las más importantes de estas cadenas son las de Sulaiman y Kirthar que, situadas en el límite externo de la altiplanicie, dominan al O. las tierras bajas bañadas por el Indo, al NE, y al S. respectivamente del nudo orográfico de Quetta, y los montes Chagai, Shihan, Makran y Pab, que desde el nudo de Quetta se abren en

abánico hacia el S. y el SO. y se extienden hasta el mar Arábigo o sus proximidades. A lo largo de las depresiones abiertas entre estas cadenas de montañas discurren varios ríos, generalmente de escaso caudal, como el Dasht, el Hingol y el Porali. La zona más interior de las tierras altas, dispuesta en forma de cuña entre Afganistán e Irán, es una gran cuenca desértica y semidesértica; en la parte más central se encuentra un lago de límites variables, el Hamun-i-Maschkel, al que afluyen algunos ríos que en las épocas de sequía de mayor intensidad no le aportan ningún caudal de agua.

Las tierras bajas del P. Occidental son el Punjab y el Sind. El primero es más elevado por su situación al pie de las cadenas externas del gran arco del Himalaya, mientras que el segundo, más bajo, se caracteriza por una acentuada aridez, agudizada en la parte más oriental de la región y donde se halla el desierto de Thar, en la frontera con la India. Estas dos regiones tienen como elemento común el curso del Indo, que desciende desde los relieves de Cachemira hasta el mar Arábigo. En el Indo desembocan varios afluentes, entre ellos el Sutlej (o Satlej), el Ravi, el Chinab (o Chenab), el Yelum y el Beas (o Bias), que riegan la fértil región del Punjab.

El P. Oriental es más llano y uniforme y se extiende en gran parte sobre la llanura bengalesa del Ganges y el Brahmaputra y sobre el amplio sistema deltaico formado por los aluviones aportados por estos dos grandes ríos, que reciben numerosos afluentes, los cuales se ramifican en una serie de brazos fluviales y de canales artificiales construidos para el regadío.

El P. Oriental es una de las zonas de la Tierra más pobladas y ricas en agua y la región económicamente más adelantada de todo el país. No corresponde a estas características el sector SE, ocupado por los relieves occidentales del Chittagong; es ésta una región montañosa muy afectada por los monzones y poco poblada a consecuencia de sus condiciones morfológicas nada favorables.

El clima del P. está sometido al ritmo estacional de los monzones, que en invierno traen del interior vientos fríos y secos y en verano proporcionan calor y humedad procedentes del océano Índico. Las temperaturas, dada su posición tropical o subtropical, generalmente son elevadas, con veranos cálidos y húmedos e inviernos relativamente templados, excepto en el Punjab y en los relieves de Beluchistán, Afganistán oriental y Cachemira, donde el clima es más continental y los inviernos más bien duros. Las precipitaciones, de tipo monzónico y por lo tanto estacionales, son copiosas en el P. Oriental y sobre los relieves más elevados del P. Occidental, y escasas en el interior de las tierras altas, en el Sind y en el desierto de Thar.

**Recursos económicos y principales ciudades.** La economía del P. se basa principalmente en la agricultura, muy desarrollada en el P. Oriental donde el suelo y el clima son más favorables para los cultivos. Gran parte del P. Occidental tiene, en cambio, características desérticas o esteparias, por lo que es preciso invertir un gran capital en obras de regadío para hacerlo más fértil e industrializarlo.

Los principales productos agrícolas son el arroz, yute, té y tabaco en el P. Oriental; maíz, cebada, trigo, arroz, zabina, tabaco, algodón y sésamo en el P. Occidental. El algodón y el yute se exportan a la India, Gran Bretaña y otros países europeos porque las fábricas locales no son suficientes para elaborar toda la producción. La explotación forestal es insignificante (4 % de la superficie), pero en cambio tiene cierto interés la ganadería bovina, caprina, ovina y de búfalos; la pesca es muy modesta y el subsector ofrece, en escasa medida, petróleo, carbón, metales, sal gemma y, en cantidades aún menores, antimonio, azufre y hierro.

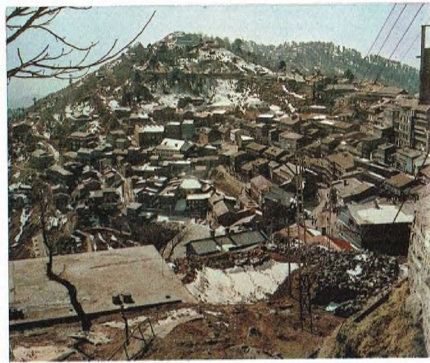
El desarrollo de la industria encuentra dificultades, a pesar de los esfuerzos del Gobierno, debido a la escasez de capital y mano de obra especializada y a la pobreza en recursos energéticos.

## DIVISIÓN ADMINISTRATIVA DE PAKISTÁN

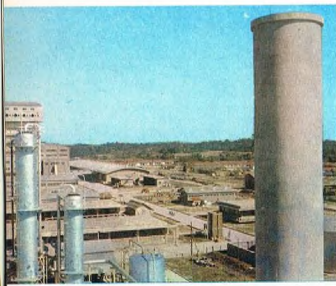
DIVISIONES Y CAPITALES	SUPERFICIE EN KM <sup>2</sup>	POBLACIÓN (1961)
Rajshahi (Rajshahi, 56.885).	34.568	11.850.089
Julna (Julna, 127.970).	33.178	10.066.900
Dacca (Dacca, 556.713).	30.917	15.293.296
Chittagong (Chittagong, 364.205).	44.113	13.629.650
Pakistán Oriental	142.776	50.540.235
Peshawar (Peshawar, 218.691).	72.916	6.373.467
Dera-Ismail-Jan (Dera-Ismail-Jan, 46.140).	28.827	1.205.719
Rawalpindi (Rawalpindi, 340.175).	29.023	3.979.139
Mianwali (Sargodha, 129.291).	44.276	5.376.939
Lahore (Lahore, 1.296.477).	23.069	6.448.575
Multan (Multan, 358.201).	64.299	6.602.924
Bahawalpur (Bahawalpur, 84.377).	45.345	2.574.066
Jairpur (Jairpur, 34.144).	53.559	3.133.712
Hyderabad (Hyderabad, 334.537).	95.366	3.290.956
Quetta (Quetta, 106.635).	197.367	630.118
Kalat (Kalat, 5.321).	188.924	530.893
Karachi (Karachi, 1.912.598).	21.769	2.134.870
Pakistán Occidental	803.940	42.860.378
PAKISTÁN (Rawalpindi).	946.716	93.720.613
* Valoración de 1967.		107.258.000*



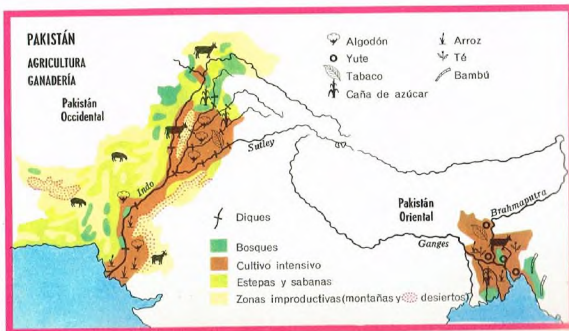
Pakistán. A la izquierda, paisaje del Punjab septentrional, con fenómenos de erosión sobre terreno arcilloso. La promoción agrícola del Punjab, que significa «cinco ríos», fue iniciada por la administración británica con obras de riego artificial en 1851. A la derecha, vista de Karachi. Esta ciudad, situada a orillas del río Lyar, ha alcanzado un gran desarrollo a partir de mediados del siglo pasado y actualmente es uno de los puertos más activos del mar Árabe. (Foto SEF.)



A la izquierda, modernos edificios de Islamabad, futura capital del país, donde tendrá su sede el Gobierno de Pakistán. La ciudad, recientemente construida, está situada a pocos kilómetros de Rawalpindi. A la derecha, vista de Murree, pequeña ciudad situada en las proximidades de Rawalpindi, sobre las laderas del Himalaya, que constituye una de las localidades climáticas y residenciales más conocidas del país. (Foto Embajada de Pakistán.)



Fábrica de fertilizantes en Fenchuguns (Pakistán Oriental). El desarrollo industrial pakistaní se ve obstaculizado por la escasez de recursos energéticos.





Es activa principalmente en el sector textil y azucarero, así como en los del cemento y tabaco. También tienen importancia las industrias siderúrgica, mecánica, del papel, de fertilizantes, del caucho, del aceite y del jabón. Las mercancías que se exportan, además de las ya indicadas, son: semillas oleaginosas, pieles, lana en bruto y té.

Los puertos más activos son el de Karachi (1.912.598 h.) en el P. Occidental y el de Chittagong (364.205 h.) en el Oriental. Otras ciudades importantes son Lahore (1.296.477 h.), Hyderabad (434.537 h.), Lyalpur (425.248 h.), Multan (358.201 h.), Peschaur (218.691 h.), Sialkot (164.346 h.) y Quetta (106.633 h.) en el P. Occidental, y Dacca (556.712 h.) en el P. Oriental.

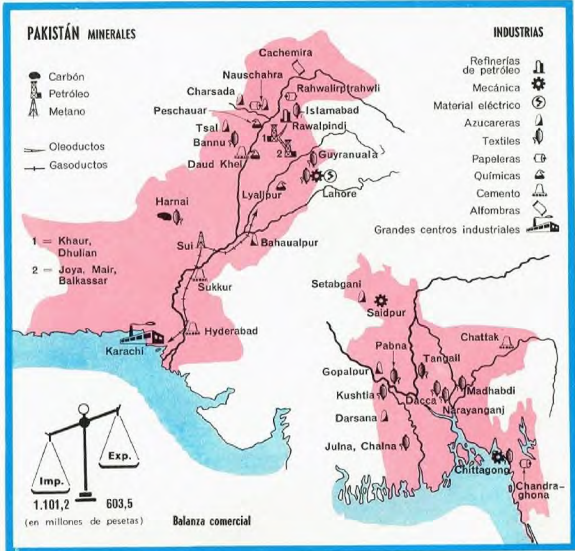
**Historia.** El desarrollo histórico del P. estuvo vinculado a la historia de la India\* hasta mediados del siglo XX. Creado como Estado independiente en 1947, la delimitación de las fronteras con la India provocó sangrientos conflictos y desplazamientos masivos de la población. En los estados de Hyderabad, Cachemira\* y Jammu, de mayoría musulmana, los maharajas, hindúes, optaron por la Unión India y se produjeron fuertes tensiones, agravadas por la ocupación militar india de estas regiones. El Estado pakistaní fue regido por gobernadores generales hasta 1956, en que se proclamó la República Islámica del P., bajo la presidencia de Iskander Mirza. Los desórdenes surgidos en diversos puntos del país fueron la causa del golpe de Estado del presidente, quien derogó la Constitución, destituyó al Gobierno central y de las provincias y puso al frente de las fuerzas armadas al general Muhammad Ayub Jan. En 1959 éste asumió todos los poderes, hasta que en 1960 un plebiscito lo ratificó como presidente; en 1962 promulgó una nueva Constitución de carácter presidencialista y en 1965 fue reelegido para la presidencia.

Están autorizados los partidos políticos y en política exterior el P. ha adoptado una postura neutralista. En 1965, con motivo de la posesión del Rann-Kutch y de Cachemira\*, estallaron los conflictos bélicos con la India; el 30 de junio de 1966 ambos países firmaron el «salto de fuego» del primer y se dejó la solución en manos de una Comisión Internacional de Arbitraje, que en 1968 falló atribuyendo a P. el 10 % del territorio en litigio y el resto a la India. En 1966 se puso fin a la guerra de Cachemira por el acuerdo de Tashkent, firmado por Ayub Jan y el primer ministro indio, Shastri.

En marzo de 1969, a consecuencia de los graves desórdenes promovidos en P. Oriental por las fuerzas de oposición, el presidente Ayub Jan dimitió de su cargo. El general Yahya Jan asumió el mando del país y decretó severas medidas con el fin de que cesara la anárquica situación creada por los campesinos sublevados.

**palabra**, unidad independiente, dentro del sistema de una lengua, con una doble proyección: semántica y funcional. La p. consta de una parte interna, a la que se denomina significado, y una parte externa o significante. Ésta puede tener una forma acústica, por medio de los sonidos que revelan el significado, o una forma plástica si se enuncia la p. por medio de la escritura. Es el estudio de la palabra la que se denomina lexicología; así, la de B. Trnka (1948) dice que «la palabra es el más pequeño signo intercambiable, apto para diferenciar las frases».

**Palacio, Manuel del**, poeta español (Lérida, 1831-1906). Después de estudiar en Granada se trasladó a Madrid, donde se dedicó a la política y al periodismo y fundó, junto con Luis Rivera, el *Gil Blas*, una de las publicaciones satíricas de mayor éxito en España. Desterrado a Puerto Rico en 1867, intervino activamente en la vida política de aquel país y desempeñó diversos cargos oficiales. Picante y burlón como Campoamor, sus composiciones líricas más logradas reflejan una intención filosófica, al mismo tiempo, poner de manifiesto las grandezas y debilidades de la naturaleza humana. Entre sus principales obras mere-



cen citarse *Cien sonetos políticos, filosóficos, biográficos, amorosos, tristes y alegres* (1870), *Veladas de otoño* (1884), *Melodías íntimas* (1884) y las *Chispas* (1894), colección de versos satíricos que publicó en *El Imparcial* de Madrid antes de su destierro.

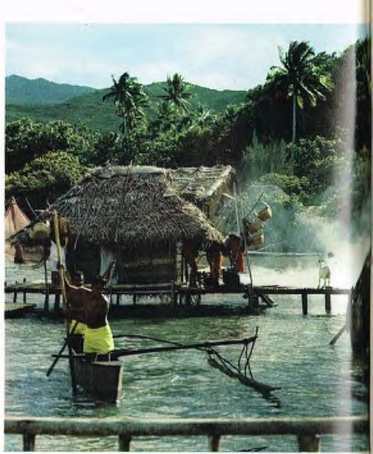
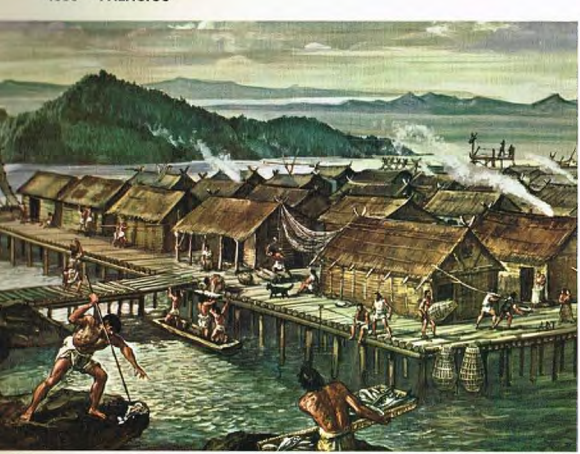
**palacio de deportes**, edificio destinado a competiciones y entrenamientos deportivos de diversas modalidades. Los palacios de deportes son por lo general locales cerrados, aunque también los hay al aire libre. Este tipo de instalación se compone de una sala polideportiva de 32 m de longitud y 17 m de ancho, como dimensiones mínimas, que permiten la práctica del baloncesto, balonvolea, balomano, hockey sobre patines, etc. A su alrededor puede habilitarse una pista para carreras de atletismo, con piso de madera o ceniza, y un velódromo para pruebas de ciclismo. El palacio de deportes puede utilizarse para combates de boxeo, lucha libre, etc., montando un ring en su interior. Es apto asimismo para llevar a cabo composiciones de gimnasia, judo, levantamiento de pesos, esgrima, etc.

El palacio de deportes debe comprender tribunas para el público, servicios de prensa, radio y televisión, vestuarios y enfermería, oficinas, grupo electrogénico para asegurar la iluminación, etc.

Uno de los mejores edificios de este tipo es el Gimnasio Nacional de Tokio, inaugurado a raíz de los Juegos Olímpicos de 1964; fue construido en cemento armado y su techo, suspendido por tirantes, es de acero. Tiene capacidad para 16.246 personas, todas ellas sentadas, y ocupa en total 34.541 m<sup>2</sup>. La pista polideportiva puede ser retirada en unos pocos minutos para permitir la celebración de pruebas de natación, saltos de trampolín y water-polo en una piscina de dimensiones olímpicas (50 x 21 m). En ese Gimnasio también pueden realizarse toda clase de deportes sobre hielo a la pista especialmente acondicionada que puede instalarse sobre la polideportiva.

**Palacio Valdés, Armando**, novelista español (Entralgo, Asturias, 1853-Madrid, 1938). Pasó parte de su juventud en Avilés, pero se trasladó a Madrid para estudiar la carrera de Derecho; el ambiente literario madrileño le subyugó hasta tal punto que se quedó definitivamente en la capital de España. Asiduo asistente al Ateneo, fundó en el saloncillo de la Cacharrería una tertulia, y en 1905 ingresó en la Academia de la Lengua. Su tarea fundamental fue la novela, lo que no le impidió dedicarse a la crítica literaria y costumbrista, al cuento, al ensayo y al apunte filosófico, muy en boga en la época. Recogió toda su labor crítica en *Nuevo viaje al Parnaso*, *Agua fuerte*, *Papeles del doctor Argüeso* y *Testamento literario*. Como novelista peca de superficialidad; sus novelas, amables y sentimentales, iban destinadas a un público poco exigente; su realismo, fino y cordial, se basa en el amor, centro y motor de todas las reacciones humanas. Sus tipos femeninos carecen de complicaciones psicológicas y su folclorismo es superficial, aunque la lectura de sus obras agrade por la sencillez de su prosa. Su mayor éxito fue *La hermana San Sulpicio* (1889), pintoresca evocación de Andalucía, si bien ya había publicado *Maria y Maria* y sus novelas más logradas: *José, Maximina y Riverita*, que contienen visiones de su tierra natal y Madrid. Sus novelas de tesis fueron *La fe*, *El moribundo*, *El origen del pensamiento* y *La idea perdida* (1903). Evocó el ambiente valenciano en *La alegría del capitán Ribot* y puso al descubierto los defectos de la aristocracia madrileña en *La España*.

**Palacios, Alfredo Lorenzo**, abogado, profesor universitario, escritor y político argentino (Buenos Aires, 1880-1965). Como diputado (elegido en 1904) y, después, como senador, demostró una verdadera inquietud por los problemas sociales de la época. Entre sus obras merecen citarse: *La fatiga y sus proyecciones sociales*, *La justicia social*, *Masas y élite en Iberoamérica*, etc.



A la izquierda, grabado que representa un poblado prehistórico palafítico según las deducciones hechas de los restos de uno de ellos hallado en Suiza a mediados del siglo pasado. A la derecha, aldea de palafitos en Huahine (Polinesia); este tipo de viviendas abunda todavía en zonas fluviales de Asia.

**Palacios, Leopoldo Eulogio**, filósofo español (Madrid, 1912). En 1943 presentó su tesis doctoral en la universidad de Madrid sobre Santo Tomás de Aquino. Desde 1940 hasta 1944 fue catedrático de Filosofía de enseñanza media y en 1944 obtuvo la cátedra de Lógica de la universidad de Madrid. Miembro de la Academia Española de Ciencias Morales y Políticas, ha sido también profesor en las universidades de Salamanca y en la de Quebec. Entre sus obras sobresalen: *La prudencia política*, *La gnoseología* de E. Gilson, *Filosofía del saber*, etc.

**Palacios, Pedro Bonifacio**, poeta argentino (San Justo, Buenos Aires, 1854-1917), conocido con el seudónimo de *Almafuerte*. De formación autodidacta, supo comunicar a sus versos una audaz rebeldía unida a un tono apocalíptico. Su poesía, que refleja claramente el carácter de un hombre muy singular, es defectuosa y desigual, y se caracteriza por presentar lo más pobre, frustrado y desagradable de la realidad. Entre sus composiciones más significativas merecen citarse: *Lamentaciones*, *El misionero*, *Trémolo*, *Gimio cien veces*, *Jesús*, *En el abismo*, *Milongas cívicas*, *Confiteo Deo*, *Olimpicas* y *Dios te salve*. En prosa escribió *Evangélicas*, obra impregnada de tristeza y pesimismo. En 1928 se publicaron en Buenos Aires sus *Obras completas*.

**paladio**, elemento químico de símbolo Pd, que pertenece al octavo grupo del sistema periódico de los elementos y cuyo número atómico es 46 y su peso atómico 106,4; tiene 6 isótopos estables. Aislado por Wollaston a principios del siglo XIX al analizar algunos minerales de platino, recibió el nombre del asteroide Pallas, descubierto dos años antes. Es un metal muy raro y se encuentra, en yacimientos de cierta importancia en Brasil y Unión Soviética, unido frecuentemente al platino y al selenio. Metal químicamente inerte, de color blanco-plataado y muy dúctil y maleable, tiene un peso específico de 11,5 y funde a 1.556°C; absorbe fácilmente el hidrógeno, es atacado por el agua regia y algo menos por los ácidos minerales.

Se prepara, como los demás metales nobles, aprovechando su propiedad de formar cianuros

insolubles, los cuales son precipitados. En estado metálico se suele utilizar para construir algunas piezas de relojería y balanzas de precisión. También se emplea en trabajos de orfebrería unido al oro y, en estado coloidal, como desinfectante en medicina. En estado de fina subdivisión sustituye al platino como catalizador en las reacciones de hidrogenación, aprovechando su fuerte tendencia a absorber el hidrógeno (catálisis\*).

**palafitos**, tipo de aldea formada por cabañas, las cuales se construyen sobre una base sostenida por pilotes de madera, clavados en el fondo o sobre las orillas de un lago, de un pantano o de una turbera. Muy difundido en el neolítico\* (3.000 a. de J.C.) en las regiones subalpinas de Europa central, ricas en lagos y pantanos, los p. existen hoy día entre algunos pueblos primitivos extracarpíneos. Los primeros p. prehistóricos se descubrieron casualmente a mediados del siglo pasado en Suiza, cuando, al bajar el nivel de las aguas del lago de Zurich, los agricultores quisieron aprovechar el terreno que había emergido. Se encontraron entonces gran cantidad de palos hincados en el fondo del lago y todo tipo de residuos (fragmentos de vasos, huesos, objetos de piedra, utensilios, carbones, etc.). La turba acumulada había preservado los materiales de la destrucción y los restituía completamente intactos, como un excepcional y elocuente testimonio de la vida prehistórica. Se pudo determinar, a través del examen de las semillas, las especies de plantas cultivadas; se recuperaron fragmentos de tejidos, fabricados entrelazando fibras vegetales, y se recogieron incluso instrumentos de madera. La plataforma sobre la que descansaban las aldeas palafíticas parece que estaba unida a tierra firme mediante puentes, de los que algunas veces se han encontrado restos. Como el nivel de las aguas oscilaba, las aldeas se trasladaban siguiendo sus variaciones: de esta forma se observó que las aldeas más recientes pertenecientes a la Edad del Bronce\*, suelen estar situadas más hacia el centro del lago, en relación con el proceso de retirada de las aguas lacustres en general. Técnicamente muy similar a este tipo de aldea, tanto que a veces resulta difícil su diferenciación, es el poblado construido sobre p., pero en terrenos secos y próximos a los lagos,

que podían resultar temporalmente anegados. El empleo de los p. duró muchísimo tiempo: se conocen desde el neolítico hasta principios de la Edad del Hierro\* en Suiza, donde se han encontrado gran número de ellos; sin embargo, el período de mayor desarrollo fue el neolítico reciente. Los más antiguos son los italianos de la Lagazza (Lombardía occidental) y los de Monate y de Bardello (zona de Varese). Más recientes resultan los de Lagazzi (Cremona), con tres fases sucesivas en la construcción de la aldea, los de Mercugno (lago Mayor) y los de Comasco; aún más recientes, de la Edad del Bronce, son los de Ledo y de Solferino (lago de Garda), los de Poldo (Trentino) y los de Peschiera (Verona).

**Palafox y Melcí, José de**, militar español (Zaragoza, 1776-Madrid, 1847). En 1808 acompañó a Fernando VII a Bayona y se opuso a que los franceses invadieran España. Nombrado ese mismo año capitán general de Aragón, dirigió la defensa de Zaragoza, asediada por los franceses, en 1808 y 1809. Obligado a capitular después de resistir heroicamente el segundo sitio, fue hecho prisionero y trasladado a Francia. Al firmarse el Tratado de Valençay (1813) regresó a España con Fernando VII, quien le nombró duque de Zaragoza y grande de España.

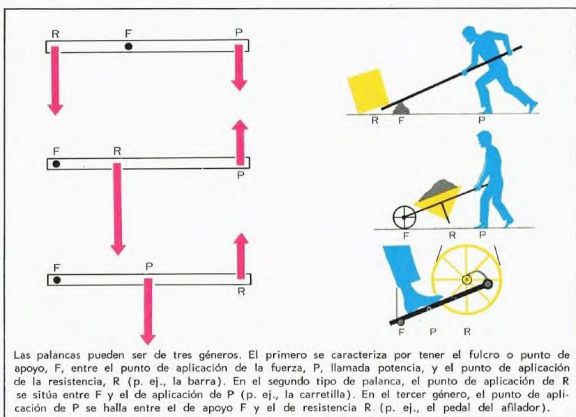
**Palamás, Kostis**, poeta griego (Patrás, 1859-Atenas, 1943). Desde 1875 vivió en Atenas, donde fue secretario general de la universidad (1897-1928) y, en 1930, presidente de la Academia. En sus obras señaló la adopción definitiva de la lengua popular (*dimoitiki*) en la poesía y superó una etapa en la historia de la literatura griega. De sus 18 volúmenes de poesías destacan: *Yambos y anapestos* (1897), *La tumba* (1898), *La vida inmóvil* (1904), *El dodecálogo del gitano* (1907), *La flauta del rey* (1910), *Ciudad y soledad* (1912), *Nostalgias de la laguna* (1912) y *Altavoz* (1915). Muy ligada a la tradición y enriquecida por un espíritu sentimental, la poesía de P. resultó, sin embargo, intelectual y enfática. Es importante también la actividad crítica de P., tanto por el estudio de la y la revelación de algunos poetas del pasado (Solomós, Kalvos, etc.) como por la polémica que sostuvo para valorar la tradición neogriega.



**palanca**, nombre genérico de un cuerpo rígido que puede girar en torno a un punto de apoyo, llamado fulcro, y al que se somete a la acción de dos fuerzas contrarias, tales que una se oponga a la rotación que le imprime la otra, aplicadas sobre sus extremos.

La p. está en equilibrio cuando los productos de las magnitudes de las fuerzas por las distancias respectivas entre el punto o línea de aplicación y el fulcro (brazos) son iguales. Por consiguiente, puede lograrse el equilibrio entre dos fuerzas de distinta magnitud si la fuerza menor tiene un brazo proporcionalmente mayor que el de la más grande; en este caso, la p. funciona como una máquina simple en la que una fuerza motriz logra vencer una fuerza de resistencia bastante más elevada. Si, por el contrario, son iguales los brazos a que se aplican las dos fuerzas, la condición para que se obtenga el equilibrio será el que estas fuerzas sean iguales. En tal caso, la p. puede utilizarse como un dispositivo para apreciar el equilibrio de dos fuerzas (balanza\*).

Las propiedades indicadas permiten que la p. se emplee para levantar cargas con una considerable



En las pequeñas p., para cargas relativamente menores, la cuerda es de cáñamo; para cargas mayores las poleas tienen cabos de acero (en las instalaciones navales se llega a levantar cargas de 200 tm). En el caso de cargas pesadas las poleas van siempre acopladas a un órgano de tiro (tirante) que actúa sobre el extremo libre de la cuerda. La p. multiplica el esfuerzo hecho sobre el tirante: la multiplicación de este esfuerzo es igual al número de las garruchas.

Tipos especiales de p. son la diferencial, construida sobre los engranajes demultiplicadores de dos ruedas de diferente diámetro, y la de tornillo sin fin, en la que una cadena apropiada hace girar uno de esos tornillos, que engrana en una rueda helicoidal; esta última es adecuada para cargas de hasta 20-30 tm.

**Palao**s, grupo de islas del océano Pacífico, en Micronesia, las más occidentales del gran archipiélago de las Carolinas. Las p. son una veintena de pequeñas islas y 7 mayores, de las que Babelthuan (la más extensa, 396 km<sup>2</sup>). Koror, sede de la capital administrativa, Arakabesan y Malak son de origen volcánico y más bien elevadas; y Uruthapel, Palieu y Angur son de origen coralino. Tienen clima ecuatorial, muy húmedo, con oscilaciones térmicas pequeñas, lluvias muy abundantes y ciclones frecuentes. La vegetación es muy frondosa (palmera cocotera, árbol del pan, mango, etc.) y entre los cultivos destacan el ñame, la batata, la mandioca, la caña de azúcar y el café. Otros recursos son la pesca y algunos yacimientos de bauxita y de fosfatos. Los habitantes, de tipo mongoloide, preferentemente melanesios, constituyen una población de 11.225 habitantes.

Las p. fueron descubiertas y ocupadas por los españoles en el siglo XVI y cedidas a los alemanes en 1898. Después de la caída de Alemania pasaron al Japón, y desde la segunda Guerra Mundial están bajo la administración fiduciaria de los Estados Unidos.

**Palatinado**, regiones históricas del SO. de la República Federal Alemana. Estaban constituidas por el P. Renano o Bajo P., cuyos límites son Alsacia y Lorena por el S. y el Rin por el E., y el Alto P., al NE. de Baviera, que limita al E. con la selva de Bohemia. Históricamente el P. es el conjunto de feudos que Federico Barbarroja asignó a su hermano Conrado, quien tomó el título (1155) de conde palatino del Rin y príncipe

del Imperio, los cuales en 1214 se unieron a Baviera, a la casa de Wittelsbach. En 1255 se dividieron las posesiones de esta familia y el P. Renano pasó a Luis II el Severo (muerto en 1294), cuyo hijo Rodolfo (muerto en 1319), fundó la rama a la que se concedió por la Bula de Oro (1356) el título electoral. De esta línea descendieron Luis V (1508-1544), quien sofocó la rebelión de los campesinos, y Otón Enrique (1544-1559), quien se adhirió a la Reforma. A su muerte le sucedió la rama de Simmern, cuyos príncipes Federico IV y Federico V eran calvinistas y capitanearon la Liga Evangélica antes y durante la guerra de los Treinta Años. En 1619 Federico V obtuvo la corona de Bohemia, que perdió un año después, y en 1623 se le despojó también del electorado del P., restituido con la Paz de Westfalia a su hijo Carlos Luis.

En 1777, habiéndose extinguido la rama colateral de Baviera, Carlos Teodoro de Wittelsbach-Sulzbach reunió nuevamente todos los dominios



Islas Palao (Micronesia): una cabaña en una aldea de pescadores. Los habitantes son en su mayoría melanesios y viven de la pesca. (Foto Dulevant.)

reducción de esfuerzo. Este aparato se caracteriza por su gran movilidad y sencillez de maniobra, debido principalmente a su relativa ligereza y a sus reducidas dimensiones en comparación con otras máquinas de elevación, como, por ejemplo, las grúas. Tales características lo hacen especialmente útil para las maniobras intermitentes, para trabajos de montaje y, en general, para todos los casos que no suponen la construcción de una instalación estable de mayor envergadura.

El tipo más sencillo de p. está constituido por las poleas, es decir, por dos poleas, generalmente metálicas, cada una de las cuales tiene una o más garruchas. Una de éstas, la superior, es fija, pero en algunos casos el órgano de suspensión puede deslizarse sobre ruedas en un plano horizontal. La otra garrucha, la inferior, es móvil y a ella se engancha la carga, que puede subir y descender mediante un dispositivo manual, neumático o eléctrico. El extremo de una cuerda se fija a la polea móvil, luego se enrolla alrededor de las garruchas de la fija y queda libre la otra extremidad, de la cual se tira, o sea, se aplica el esfuerzo.



Palatinado. Página de un ejemplar de la «Bula de Oro» (1356), que dio el título electoral a los condes palatinos. Biblioteca Nacional, Viena.



Palatinado. Vista de Oberwesel, ciudad imperial a orillas del Rin que conserva todavía su estructura medieval. En posición dominante se alza la iglesia de San Martín, construida en la mitad del siglo XIV, con una torre almenada del siglo XV. (Foto ZFU.)

del Wittelsbach. Desde entonces el P., superada la fase de fraccionamiento del período napoleónico, siguió la suerte de Baviera hasta la formación del imperio alemán (1871) y caída del mismo (1918).

La región del P. está dividida administrativamente entre Baviera\* y Renania\*.

**Palau y Verdera, Antonio**, médico y naturalista español del siglo XVIII. Catedrático del Jardín Botánico de Madrid (1773), contribuyó con el comentario y traducción de muchos de los escritos de Linneo a difundir en España las ideas y doctrinas del célebre naturalista sueco. Entre sus obras más significativas merecen citarse las tituladas *Explicación de la filotología y fundamentos botánicos de Linneo* (1778) y *Sistema de los vegetales* (1788). Publicó además diversas monografías sobre plantas hasta entonces desconocidas.

**palcos**, localidades teatrales situadas a lo largo de las paredes de la sala, siguiendo el perímetro de la platea. Tienen forma parecida a una caja (de aquí el término inglés *box*), con la parte externa libre, protegida por un pequeño parapeto, y las paredes laterales oblicuas o radiales para permitir una mejor visibilidad de la escena: el acceso al p. se realiza por un corredor interior.

Los p. comenzaron a aparecer en los teatros italianos del siglo XVII, aunque ya existían de forma rudimentaria en los franceses e ingleses de los siglos XV y XVI, respectivamente en las *loges* y en el teatro isabelino. Al terminar la época de los torneos, de las justas y de las representaciones sagradas, surgió, con la apertura de los teatros al público, la necesidad de concentrar en un lugar limitado el mayor número posible de personas y, por lo tanto, el problema de la utilización en altura del espacio. Hubo muchas polémicas, ya que el problema podía resolverse mediante escalones, galerías o p. Se llegó a la construcción de estos últimos por motivos de privilegio: los nobles, los señores de la corte, etc., aspiraban a una especie de *privilege* que les permitiera sentirse libres y cómodos, lo cual no hubiera podido ser en una platea indiferenciada. Los primeros propietarios de p. los compraron antes de su construcción; así adquirían el derecho de poseer un p. y adornarlo a su gusto. En algunos p. había también un antepalco, es decir, un suntuoso donde se podía hablar, cenar e incluso dormir. Algunos teatros estaban dotados del llamado p. real, que aislaba y distinguía al señor

del lugar, rey, príncipe o gran duque; era más grande que los demás, con antepalco, y estaba situado en el mejor sitio desde el punto de vista de la acústica y de la visibilidad (a veces sobre el proscenio y otras enfrente del escenario, según la estructura del teatro).

Las modernas concepciones de los teatros aprovechan el espacio de un modo distinto: suelen tener una platea escalonada y una única galería también escalonada.

## Palencia, CASTILLA\*.

**Palencia, Benjamín**, pintor español (Barra, Albacete, 1902). Dotado de excepcionales dotes pictóricos, después de haber estudiado a los grandes maestros del barroco español y del Renacimiento italiano, en 1915 se dio a conocer en el primer Salón de Otoño de Madrid. Atraído en un principio por Regoyos y Solana, comenzó su actividad artística siguiendo las directrices del impresionismo, tendencia que abandonó más tarde por un expresionismo de colorido puro. A partir de 1947 prescindió de la imitación estricta de la naturaleza para dedicarse a un arte completamente abstracto que recuerda la pintura prehistórica. En 1951 obtuvo el Premio de Pintura en la primera Bienal Hispanoamericana de Arte.

**Palenque**, lugar arqueológico en el estado de Chiapas (México), que conserva importantes restos monumentales de una antigua ciudad maya (mayas\*). Era la capital del valle del Usumac-

ta, pertenece a la época del imperio antiguo maya y fue abandonada en el siglo VIII d. de J.C. Uno de sus principales edificios es el llamado «Palacio», construido sobre una plataforma de 100 x 75 metros con una alta y elegante torre. Entre la serie de pirámides-templos, decorados profusamente con esculturas y relieves de piedra y de estuco, destacan los templos llamados de la Cruz, de la Cruz Enramada, de la Calavera, del Sol, del Bello Relieve y de las Inscripciones. Algunos de estos relieves son de gran calidad, como el que se conserva en el Museo Nacional de Antropología de México (hacia el 700 d. de J.C.). Recientemente se descubrió una tumba real, dentro de la pirámide del Templo de las Inscripciones, de gran importancia artística y arqueológica, que data del siglo VII d. de J.C. Es el único sepulcro descubierto, por ahora, en el interior de una pirámide. Por una larga escalera se desciende a una cámara cuyas paredes están decoradas con figuras de sacerdotes, y en la que se encontró una especie de altar adornado con jeroglíficos y relieves que representan un sacrificio. Bajo el altar apareció la tumba de un personaje importante con todas sus joyas y dos magníficas cántaras de estuco.

**paleoantropología**, ciencia antropológica que estudia las razas humanas más antiguas desde el punto de vista somático. El primer fin de la p. consiste en averiguar las relaciones filogenéticas entre los hombres fósiles y, por lo tanto, en remontarse a los orígenes del hombre\*.

**paleoantropos**, nombre que algunos antropólogos dan al conjunto de la variedad humana fósil que recibe también el nombre de neandertalense. NEANDERTAL\*.

**paleoasiáticas, lenguas**, nombre de un grupo de lenguas (llamadas también hiperbóreas o paleosiberianas) que se hablan en el NE. de Asia, comprendidas (excepto parte de la lengua *aiuu*) en el territorio de la Unión Soviética.

La reagrupación de estas lenguas bajo una denominación única se basa más bien en consideraciones de orden geográfico que en la existencia de afinidades genéticas (por otra parte, difícilmente determinables), aunque no se desconoce una afinidad cultural entre los grupos étnicos que hablan dichas lenguas. Se distinguen: el *ciukci* (o *lao-ravetani*), que se habla en la península de Ciukci; el *amchadalo* (o *del'uon*) en la península de Kamchatka y el corico (o *nynglan*), en la zona que une las dos penínsulas, y unas características comunes a estas tres lenguas hacen que se les reconozca como partícipes de una unidad lingüística que los investigadores soviéticos denominan *ciukoto-kamchakan*. Las lenguas aisladas son: el *yacaghira*, hablado por muy pocos individuos en la Yakutia septentrional; el *ghilzik* (o *uérdo*), en el N. de la isla de Sajalin y en el curso bajo del río Amur; el *otiatco* del Yenisei (o *cheto*), en Siberia central, y el *aiuu*, en la parte meridional de la isla Sajalin, en una de las Kuriles y en la de Hokkaido (o Yeso, perteneciente al Japón).



El arte paleocristiano, sucesor del grecorromano, floreció en todos los territorios del imperio romano, entre ellos España, en la que se han hallado numerosos sarcófagos paleocristianos como éste llamado «Sarcófago del lector» (s. IV) perteneciente a la necrópolis paleocristiana de Tarragona. (F. A. Salvat.)





La estrecha relación entre el arte paleocristiano y el romano del Bajo Imperio es evidente en los primeros sarcófagos cristianos y en las pinturas que se han hallado en las catacumbas, como esta pintura mural que representa a los doce apóstoles (primera mitad del s. III). Hipogeo de los Aurelios, Roma. (Foto Bellini.)

donde lo habla una población arcaica de raza blanca. Es muy discutida la pertenencia a las lenguas paleoasiáticas del grupo esquimal (que comprende el *esquimal* y el *aleutiano*), al que algunos relacionan con las lenguas de los indios de América y otros con las *uralaltianas*. No existe una tradición literaria de las lenguas paleoasiáticas (algunas de ellas han conocido una redacción escrita posterior a la Revolución rusa) y, a pesar de los esfuerzos de las autoridades soviéticas que se ocupan de su conservación, están en retroceso y en vías de desaparición.

**paleocristiano, arte.** Es el arte cristiano primitivo que floreció en los territorios del imperio romano entre los siglos III y VI. Sumariamente se pueden distinguir tres momentos fundamentales: el principal testimonio del primero,

anterior al reconocimiento oficial de la nueva religión, lo constituyen las pinturas de las catacumbas y los sarcófagos más antiguos; el segundo, que se inició con el final de las persecuciones, en época de Constantino, se caracteriza sobre todo por la construcción de los primeros grandes edificios para el culto (s. IV y V); finalmente, el tercero coincide con las primeras manifestaciones importantes del arte bizantino\*.

El peculiar desarrollo del arte romano en el transcurso de los siglos III y IV y la profunda fusión cultural que tuvo lugar sobre la base del helenismo entre los siglos I y III en los territorios del imperio, fueron las premisas fundamentales del primer arte cristiano y de su carácter unitario. La estrecha conexión entre el arte paleocristiano y el romano del Bajo Imperio se advierte en todos los niveles. En arquitectura, el gusto por las plantas orgánicas y los grandes volúmenes unificados y la adopción de ciertas formas orientales, como la cúpula persa y la basílica mesopotámica (en parte ya existentes también en Occidente), prepararon los esquemas constructivos del edificio destinado al culto cristiano. Análogamente, en la escultura cristiana, de la que el sarcófago de Santa María Antiqua (Foro Romano) con escenas de la salvación de Jonás constituye uno de los más antiguos ejemplos, confluyen el colorismo y la tendencia a la simetría de la plástica provincial y, más tarde, las cuadradas formas de la época de la tetrarquía y el estilo del retrato imperial. A veces, para la decoración de los primeros sarcófagos cristianos y la pintura de las catacumbas se tomaron temas mitológicos paganos a los que se dio una nueva significación simbólica, capaz de expresar dogmas y creencias del cristianismo. Lógicamente, sin embargo, los temas predominantes se inspiraron en episodios del Antiguo y del Nuevo Testamento: Adán y

Eva (en relación con el pecado original y la promesa de la derrota del demonio); Noé en el Arca; el sacrificio de Abraham; la salvación de Jonás; Daniel en el foso de los leones; escenas de Susana y los viejos; nacimiento de Jesús y adoración de los Magos; la conversión del agua en vino, y numerosos milagros de la vida de Jesús referentes a curaciones, etc. El estilo de las figuras y composiciones, en algunos casos de gran calidad, sigue el característico de la época, el cual se reflejaba también en obras no cristianas.

Parece que el propio emperador Constantino promovió el gran desarrollo de la arquitectura cristiana después de la paz de la Iglesia proclamada en el Edicto de Milán (313): se erigieron santuarios importantes en las principales capitales y en los Santos Lugares de Palestina (Tréveris, Antioquia, Belén, Jerusalén, etc.). En Roma destacan las basílicas del Salvador (San Juan de Letrán), San Pedro y San Pablo Extramuros (completamente renovada y ampliada a finales del s. IV y comienzos del V). Una idea aproximada del esplendor de las antiguas basílicas la pueden dar, en Roma, las de San Pablo (reconstruida después del gran incendio de 1823), Santa Sabina (425-432) y Santa María la Mayor (432-440). Aparte de algunas iglesias cimiteriales de tipo especial también existen en Roma edificios cristianos interesantísimos de planta central, como el mausoleo llamado de Santa Constanza (hacia mediados del s. IV), adornado con espléndidos mosaicos; el baptisterio lateranense (s. V) y San Esteban Rotondo (segunda mitad del s. V). Fuera de Roma interesan especialmente el mausoleo de Centelles (Constanti, Tarragona), varios restos en Palestina, la rotonda de San Jorge en Salónica, San Salvador en Espóletto (hacia 440), San Lorenzo en Milán, el Mausoleo de Gala Placidia en Ravenna (comienzos del s. V) y otros muchos.



Lucernas paleocristianas. Esta especie de candiles modelados en arcilla fueron un elemento de los ritos funerarios. Museo Arqueológico de Barcelona.

En la escultura, después de la serie típicamente constantiniana, se inició una corriente renovadora de temas y estilo (representada, p. ej., en el sarcófago de Adelfia, hacia el año 340, del Museo de Siracusa) que culminó con el sarcófago monumental de Junio Basso (359) y en la célebre escultura del Buen Pastor de Letrán. Posteriormente, las figuras se fueron haciendo más esbeltas y con temas más solemnes, como en el sarcófago de la iglesia de San Ambrosio, en Milán, fechable a finales del siglo IV. El estilo y los temas de la pintura (casi todos en catacumbas) siguió aproximadamente una evolución parecida.

Los mosaicos parietales y de bóvedas alcanzaron gran desarrollo, con obras en ocasiones extraordinarias. De mediados del siglo IV son, al parecer, los de la bóveda anular de Santa Constanza, en Roma (que perdió los de la cúpula) y los de la cúpula de Centelles, cerca de Tarragona. Siguen los de la primera mitad del siglo V, como el ábside de Santa Pudenciana (Roma), las paredes y arco triunfal de Santa María la Mayor (Roma), los del Baptisterio de Nápoles, las paredes y bóvedas del Mausoleo de Gala Placidia (Ravena), el baptisterio lateranense (Roma), la cúpula de la rotonda de San Jorge (Salónica), etc. A la segunda mitad del siglo V pertenecen los de las paredes y cúpula del baptisterio de los Ortodoxos y parte de los de San Apolinario Nuevo, ambos en Ravena. A mediados del siglo VI corresponden los de la basílica de los Santos Cosme y Damián (Roma), San Vital (Ravena), etc. De gran interés son también los milaneses de San Víctor «el Ciel d'Oro» (capilla en la iglesia de San Ambrosio) y de San Aquilino (en la iglesia de San Lorenzo), los de Hosios David en Salónica, etc. Algunos de los mosaicos citados son de un estilo muy avanzado y otros tienen más influencias orientales.

De suma importancia para el conocimiento del arte de este período son los numerosos objetos de arte aplicado, que alcanzaron un altísimo nivel artístico. Tal es el caso de algunos dipicos de marfil, como los de los Nicómacos y los de los Simmacos (divididos entre Londres y París) o el de Estilicón (catedral de Monza), así como el relicario plateado que se conserva en San Nazario de Milán (de fines del s. IV). En el Museo Cristiano de Brescia se guardan una caja de marfil, finamente decorada con escenas del Antiguo y Nuevo Testamento, y un magnífico retrato sobre vidrio dorado de una madre con sus dos hijos. También son importantes las escenas talladas en madera de cedro de la puerta de la basílica romana de Santa Sabina, en uno de cuyos paneles se halla una de las más antiguas representaciones de la Crucifixión (s. V).

El arte de la época paleocristiana tiene, además, gran interés para teólogos, liturgistas, hagiógrafos e historiadores por su relación directa con el dogma, devociones, liturgia, etc.

# PALEOGEOGRAFÍA: DISTRIBUCIÓN DE LOS CONTINENTES EN EL PLEISTOCENO SUPERIOR, SEGÚN LA TEORÍA DE WEGENER DE LA DERIVA DE LOS CONTINENTES.



**paleogeografía**, parte de la geología que, mediante la interpretación y coordinación de los datos estratigráficos, tectónicos y paleontológicos, pretende reconstruir la configuración de las tierras emergidas en tiempos pasados. Los métodos seguidos en las investigaciones paleogeográficas son diversos y los resultados obtenidos se deben seleccionar globalmente, a fin de conseguir los datos más seguros posibles.

Existen métodos biológicos y abiólogos. Los primeros se basan en el estudio de las áreas de dominio de las especies animales y vegetales todavía existentes (una especie presente actualmente en dos zonas separadas por el mar indica que en tiempos pasados ambas zonas estaban unidas) y en los descubrimientos paleontológicos. El método paleontológico es el más importante porque permite datar el estrato que contiene los fósiles y deducir el ambiente que caracterizaba ese lugar en una determinada época.

Los métodos abiólogos se ocupan del estudio de los plegamientos orogénicos, de su sucesión en el tiempo y del carácter litológico de los sedimentos según el ambiente en que se formaron.

**paleografía**, ciencia que describe, clasifica y explica el desarrollo de la escritura, considerada ésta como un hecho cultural. La utilización práctica de la p. consiste en leer, transcribir, fechar y determinar la procedencia de las fuentes históricas escritas.

La explicación y justificación de los cambios gráficos de la escritura y sus causas constituyen el fin de la p., a lo que colabora el conocimiento del ambiente cultural en que se producen todas sus manifestaciones. El objeto de su estudio es el fenómeno del grafismo, prescindiendo tanto de su sucesión cronológica como de la materia subjetiva sobre la que está trazada la escritura; de ésta y sus variadas manifestaciones se ocupan diversas disciplinas. Así, la crítica textual se refiere a la tradición de los manuscritos antiguos y relaciones entre ellos; la epigrafía a las antiguas inscripciones; la papirología a las instituciones, derecho e historia que contienen las escrituras en papiro, principalmente de Egipto; la diplomática se interesa por la estructura, fórmulas y tipos de documentos, y la codicología analiza la materia y forma de los manuscritos y ediciones antiguas, ocupándose más de «los escritos» que de la escritura. Casi todas ellas tienen un interés arqueológico tan grande por el «aporte» de la escritura como por ella misma.

La p. nació en el siglo XVII como disciplina auxiliar de la diplomática y su fin era constituir-

se en medio auxiliar para la lectura y recta datación de las fuentes históricas. Intentaba analizar las escrituras fechadas para determinar la cronología y caracteres de los distintos tipos de escritura, a fin de verificar la autenticidad de los documentos históricos. Ese fue el origen de la primera sistematización de escrituras latinas, hecha por el fundador de la diplomática, Jean Mabillon, en su tratado *De re diplomatica*, libri VI, publicado en París en 1681. Otro benedictino, Bernard de Montfaucon, abordó el estudio de los manuscritos griegos en su *Palaepographia graeca, sive de ortu et progressu litterarum graecarum* (1708).

En la época de la erudición, la p. fue la mayor conquista metodológica de la crítica histórica y filológica; los hitos de su desarrollo fueron la *Historia diplomatica* del italiano Scipione Maffei (1727) y el monumental *Nouveau traité de diplomatique* (1790-1795) de los benedictinos Tassin y Taustin, quienes iniciaron una nueva era en estos estudios. En el siglo XIX la p. adquirió una nueva profundidad crítica, orientada a una determinación cronológica y espacial más exacta de la escritura. La fundación de l'École des Chartes (París, 1821) significó la explosión de una pléyade de investigadores entre los que destacó Léopold Delisle (1826-1910); paralelamente, un importante núcleo de investigadores comenzó en Alemania



**Paleografía griega.** Página de un manuscrito con caligrafía ornamental, llamada escritura uncial, de los siglos X-XI que forma parte de la colección de manuscritos de la Biblioteca Vaticana de Roma.

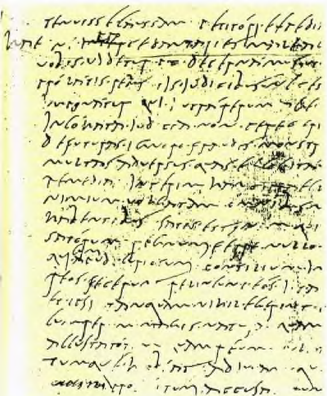


**Mosaico paleocristiano del sepulcro de Centelles (Tarragona)** una de las más importantes muestras de ese arte. El mosaico fue de uso frecuente en la decoración de iglesias y sepulcros paleocristianos.





Paleografía latina. Escritura diplomática de la cancellería leonesa del siglo XIII. (Foto Ruiz.)



Paleografía latina. Escritura en papiro, cursiva, inclinada a la derecha y llamada «nueva romana» común. La aparición de este tipo de escritura está documentada entre los siglos II y III. (Foto Ruiz.)

la publicación sistemática de las fuentes históricas medievales del país (*Monumenta germaniae historica*). Otro organismo, l'Ecole pratique des Hautes Etudes (Paris, 1862) brilló en el terreno de la investigación por las enseñanzas, entre otros, de Émile Châtelain (1855-1933).

Muchos e ilustres investigadores dieron prestigio a los estudios paleográficos e hicieron progresar el método de investigación en la materia. Wilhelm Wattenbach (1819-1897), profesor en Heidelberg, estudió científicamente por primera vez las materias escritoriales y los caracteres externos de los manuscritos. Ludwig Traube (1861-1907), fundador de la escuela de Múnich, precisó la finalidad científica de la investigación paleográfica al servicio de la historia y de la filología, y Paul Leh-

mann y Bernard Bischoff desarrollaron sus directrices. Los ingleses Edward K. Rand, Elias A. Lowe y Wallace M. Lindsay; los franceses Maurice Prou, Alain de Bouard y Georges Tessier; los italianos Luigi Schiaparelli, Vincenzo Federici, Giulio Bartelli y Giorgio Centraci; los españoles Muñoz Rivero, el P. García Villada, Millares Carlo, Sánchez Belda, Navascués, Marín, Floriano, Atrillas, Lucas y tantos otros, han sentado con su aportación erudita las bases del trabajo de investigación actual en este terreno.

La formulación conceptual y metodológica de la p. actual se debe a la nueva escuela paleográfica francesa. Después de la segunda Guerra Mundial, Jean Mallon, quien trabajó varios años en Madrid, y Robert Marichal, el cual colaboró con Cagnat, Perrat y otros investigadores, propusieron «ex novo» orientaciones, sistematización y nomenclaturas nuevas, aceptadas generalmente con las modificaciones propuestas por una escuela italiana cuyos principales representantes son Centraci, Monaci y Petrucci. Actualmente se tiende a revisar los sistemas de clasificación de escrituras, basados en una nomenclatura tradicional. Tras el I Colloque International de Paléographie Latine (Paris, abril de 1953), se emprendió una labor de selección en la nomenclatura, a fin de unificarla y establecer nuevos criterios para la datación de escrituras, y desde 1954 existen publicaciones acerca de la nueva terminología. Los trabajos de Mallon iniciaron el camino hacia una nueva concepción de la p. grecolatina, que no sería sino un primer estadio hacia una deseable p. general, pues aunque existen tantas p. como tipos de escritura, ninguna ha llegado en perfección de método y en profundidad científica a las metas de la latina o menor escala, a las de la griega. Cientos de miles de escritos, en múltiples materias escritoriales, son los testimonios del uso dilatado del griego y del latín, sobre los que una pléyade de investigadores ha ido levantando sistemas de clasificación de escrituras, los cuales constituyen el armazón científico de la p.

La metodología actual basa la clasificación de escrituras en el *dactylus* o movimiento de la mano al trazar las letras y distingue, según su rapidez y trazado, escrituras verticales, cursivas, semicursivas y corrientes. Influyen también, como factores capitales de la clasificación gráfica, el ángulo de inclinación del instrumento escritorio

sobre la hoja, el módulo de las letras (relación entre altura y anchura), el peso (intensidad con que se aplica el instrumento) y los factores psicológicos y físicos que afectan a la persona que escribe. Toda escritura puede clasificarse, según su forma, en mayúscula o minúscula si encierran o no su alfabeto en un sistema de líneas paralelas, denominado caja de escritura; según su mayor o menor fidelidad a un modelo, en facticias o canonizadas y usuales; según el uso a que están destinadas, en escrituras cancellerescas (para las actas de la administración pública o cancellaría) y librarías (usadas en los libros escolares, religiosos o comerciales), y según su tamaño se distinguen las escrituras capitales de las comunes y las mayúsculas de las minúsculas y cursivas.

**Paleografía griega.** Las primeras manifestaciones de la escritura griega fueron inscripciones hechas desde el siglo VI a. de J.C. en letras capitales epigráficas. Los papiros más antiguos son del siglo IV a. de J.C. y tienen una impronta semejante a la lapidaria, es decir, mayúscula de trazos rectos. Desde la época helenística se encuentran tres tipos de escritura: libraria, cancellerescas y de documentos particulares. La primera es caligráfica y ornamental, perduró hasta el siglo IX d. de J.C. y se le ha dado el nombre de *ancial*; la cancellerescas, usada en papiros de las administraciones tolemaicas y romana en Egipto, tiene letras de poco peso y gran módulo, con tendencia a desbordar la caja de escritura, y la de documentos particulares es ligera, cursiva, con numerosos enlaces e irregularidad en el trazado, debida a su rapidez. Más tarde (s. VII-IX d. de J.C.) apareció un nuevo tipo de escritura, minúscula, que perduraría hasta la canonización por la imprenta.

**Paleografía latina.** Comprende no sólo las escrituras usadas por los romanos, sino también las medievales que nacieron, como la cultura europea, de la escritura romana, vehículo transmisor de la cultura de Roma.

a) Hasta el siglo II d. de J.C. existió un sistema gráfico uniforme, conocido por inscripciones, papiros, tablas de cera, grafitos, etc., en el que suele distinguirse una escritura *comis* clásica, pequeña, ligera y cursiva, y una escritura *capital* clásica, de mayor módulo, pesada y usada en libros de lujo e inscripciones. Ambas constituyen un sistema gráfico unitario: la común, desfigurada por la práctica corriente, y la capital, agran-



Paleografía latina. Dos magníficos ejemplos de manuscritos miniales insulares pertenecientes a la Alta Edad Media. Este tipo de escritura tuvo su origen en Irlanda, Inglaterra y de estas islas pasó a Europa occidental y se difundió por toda ella en el transcurso del siglo VII. (Foto Ruiz.)





dada por su uso monumental y excepcional, tienen por base una escritura clásica original.

b) Entre los siglos II y III d. de J.C. se produjo una metamorfosis en la escritura romana, la cual suele explicarse por un cambio en el ángulo de escritura. Apareció una escritura común nueva, usual, cursiva, ligera e inclinada a la derecha que coexistió con la clásica en el siglo III y la reemplazó en el IV y V. Aunque hay pervivencias de la escritura capital clásica y aunque la cancellería imperial conservó todavía en el siglo V la antigua escritura común (*litterae celsae*), la nueva acabó por imponerse. En los libros se utilizaba la escritura nueva, una, de lujo, canonizada y de trazos curvos y solemnes.

c) Los pueblos germánicos instalados en el solar del Imperio de Occidente usaron la nueva escritura común romana, pero, desaparecida la

la escritura uncial, en todos los *scriptoria* europeos se advierte una común tendencia hacia la disciplina caligráfica, que llegó a crear un tipo común de escritura nacido de un esfuerzo de regularización desarrollado por diversos monasterios (Corbie, Laon, Tours, Lucca, Verona, etc.). A finales del siglo VIII y principios del IX, el nuevo tipo uniforme de escritura, llamado carolingio, se impuso a las escrituras precarolinas y nació la primera unidad gráfica medieval europea. La difusión de esta escritura fue un fenómeno ligado a grandes corrientes culturales, religiosas y políticas: el pontificado de Urbano II y la Orden de Cluny contribuyeron notablemente a esa difusión. La limpia minúscula carolina, de bello trazado y regularidad, y las cursivas que de ella derivaron; constituyeron la base unitaria del sistema gráfico de la Baja Edad Media.

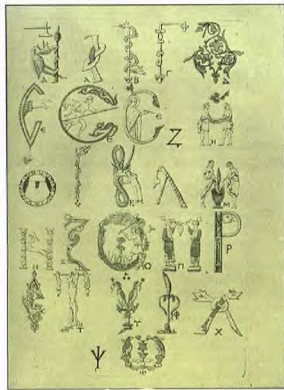
una búsqueda de una caligrafía armoniosa y clara frente a las dificultades de lectura de las cursivas en uso. A partir de este momento, los esfuerzos en pro de una más bella caligrafía fueron constantes en todos los países y lograron triunfar desde los siglos XVII y XVIII. Pueden servir de ejemplo en España la labor de los calígrafos Juan de lejar, Francisco Lucas e Ignacio Pérez (s. XVI); Francisco Javier de Santiago Palomares y los padres escolapios (s. XVIII), así como Torcuato Tasso de la Riva y José Francisco de Iturriza (fines del s. XVIII-principios del XIX).

**paleolítico** (de *palaio*, antiguo, y *lithos*, piedra), o antigua Edad de la Piedra, fue el período de mayor duración de la prehistoria. Culturalmente se caracteriza porque el hombre, desconocedor de la técnica del pulimento de la piedra, así como de la agricultura y ganadería, fabricaba únicamente instrumentos de piedra tallada, hueso, madera, marfil, etc., y se alimentaba exclusivamente de la caza y de la recolección de los productos naturales de la tierra. Aunque estas formas de vida paleolíticas perduraron durante el mesolítico<sup>1</sup>, la diferencia fundamental entre los dos períodos consiste en que en este último el clima mejoró y se hizo más similar al actual. El p. se desarrolló durante el pleistoceno, época geológica en que en las regiones templadas se alternaron fases de clima muy frío (expansión de los hielos) con otras de clima cálido; en consecuencia se difundieron sucesivamente especies animales adaptadas a un ambiente prácticamente polar y especies de climas tropicales. Estas variaciones de las condiciones ambientales influyeron en gran manera sobre el hombre del paleolítico.

En el ámbito de este período se distinguen tres grandes fases, a cada una de las cuales corresponde un diverso estadio cultural de la humanidad. Al p. inferior (cuya duración se calcula en más de un millón de años) se remontan las huellas más antiguas de la especie humana así como las primeras formas elementales de civilización. Durante miles de años los hombres fabricaron, con la misma forma y técnica, instrumentos de piedra de un solo tipo, o, como máximo, de dos o tres tipos distintos (olduvayense, clactoniense, abbevillense, o chelense, y acheulense). De esta época no existen pruebas seguras de que el hombre estuviese asociado en comunidades (excepto las de tipo familiar) y conociese cualquier forma de religiosidad. En el p. medio (de una duración aproximada de 50.000 años), a pesar de que las razas humanas más difundidas, como la del hombre de Neandertal, se encontraban todavía poco evolucionadas, surgieron formas culturales más complejas (levalloisienne<sup>2</sup>, musteriense<sup>3</sup>) que se caracterizaban por una mayor variedad de tipos de instrumentos de piedra, adaptados a los distintos usos (puntas, raspadores, etc.) y a menudo cuidadosamente retocados con pequeños golpes a lo largo de los bordes. Esta atenuada en varios yacimientos la costumbre de enterrar a los muertos junto con los objetos que les pertenecían, y se ha supuesto también que existían formas de culto de diversa interpretación (culto de los cráneos de oso, antropofagia ritual, etc.). En el p. superior (35.000-10.000 años a. de J.C. aproximadamente) aparecieron razas humanas morfológicamente muy parecidas a las actuales y florecieron al mismo tiempo un gran número de ideas nuevas. El hombre trabajó con mayor perfección el hueso, la madera y las pieles e inventó gran número de diversos instrumentos (cuallo, car y la piel también se utilizaban los huesos y los cuernos, que servían para fabricar diversos instrumentos (propulsores, azagayas, arpones para la pesca, etc.) y objetos de adorno variados. En el p.



Portada del «De re diplomatica, libri VI» del benedictino Jean Mabillon (1681, París); esta obra despertó el interés por los estudios paleográficos.



Página de la «Palaeographia graecae» del benedictino Bernard de Montfaucon (1708); esta importante obra dio nombre a la ciencia paleográfica.

confección comercial de libros de lujo y casi extinguida la administración provincial romana, desde el siglo V hasta el VII hubo una clara regresión en el uso de la escritura. Sólo la eclosión del monacato occidental, por exigencia de la regla monástica, mantuvo en actividad los *scriptoria* de los monasterios, que produjeron libros litúrgicos y de todo género. La escritura y la preparación de los manuscritos se convirtieron en ocupaciones ordinarias y habituales de monjes y clérigos y, por ello, la escritura nueva como forma localizable geográficamente por la difusión de los escritos y la escritura propia de cada cenobio. Rechazada la terminología que habla de escrituras nacionales (merovingia, visigótica, lombarda, etc.), hoy pueden establecerse variantes locales de esa escritura común y de una minúscula de uso librario con formas propias en diversos centros monásticos y episcopales. Irlanda e Inglaterra produjeron lujosos manuscritos miniados, cuya escritura difundieron en el continente los misioneros insulares del siglo VII; el centro intelectual de Sevilla creó una escritura, la primera hispánica, con manuscritos visigóticos desde finales del siglo VII, y numerosos *scriptoria* monásticos de Italia, Suiza, Alemania y Francia originaron nuevas formas de escritura y de presentación de manuscritos.












d) Paralelamente a esa diversificación de formas gráficas, nacidas de la escritura común romana y, sobre todo, minúsculas procedentes de

e) Entre la segunda mitad del siglo XII y la primera del XIII, sin perderse las formas y el *clac* de la letra francesa, surgió una nueva escritura que caracterizó la época de la cultura universitaria: la llamada gótica. En ella reaparecieron las ligaduras y trazos superfluos, y las líneas curvas se sustituyeron por ángulos agudos, característica distintiva de la nueva letra («fractura»). Fue una transformación gráfica que, sin alterar el sistema francés, se debió quizás al empleo de nuevos instrumentos de escribir y a la aparición de nuevas formas de manuscritos. Hay una minúscula gótica, derivada directamente de la carolina, con trazos angulosos y contrastes entre gruesos y perfiles. En el uso común (documentos, registros, libros en lengua vulgar, glosas) aparecieron diversos tipos cursivos en los siglos XIV y XV; en esta centuria, un nuevo tipo caligráfico, la letra bastarda, reemplazó a la *littera texturalis* formal gótica y fue la última forma de escritura libraria medieval. Las cursivas subsistieron todavía hasta los siglos XVI y XVII: en España, son un ejemplo las letras cortas y procesal, de enrevesado trazado y difícil lectura.

f) El humanismo introdujo una reforma en la escritura: los humanistas italianos renovaron la tradición carolina, quizá identificándola falsamente con un grafo arquetípico grecolatino. La *littera antiqua renovata*, calificada como escritura humanística, fue una reacción contra la decadencia o degeneración de la escritura gótica,



## CRONOLOGÍA DEL PALEOLÍTICO E INDUSTRIAS TÍPICAS

AÑOS	FASES CLIMÁTICAS	Abbevillense o Chelense	Clactoniense	Acheulense	Levalloisiense	Musteriense	Magdalenense Solutrense Auriniense
10.000	Cuarta glaciación (Würm)						
100.000	Interglacial (Riss-Würm)						
200.000	Tercera glaciación (Riss)						
300.000	Interglacial (Mindel-Riss)						
400.000	Segunda glaciación (Mindel)						
500.000	Interglacial (Gunz-Mindel)						

superior, a pesar de que estaba muy difundida la costumbre de vivir en cuevas, surgieron los primeros tipos de habitación construidos por el hombre; fueron verdaderas cabañas, frecuentemente semisubterráneas. Por otra parte, la elaboración de instrumentos en piedra alcanzó una extraordinaria eficiencia gracias a la técnica de trabajo sobre láminas que permitía casi una producción en serie de los objetos de sílex\*. Las armas y los utensilios de piedra de este último período presentaban a veces formas elementales, obtenidas con extrema simplicidad de medios, y bastante elaboradas, conseguidas con una sabia técnica de retoque, no sólo a lo largo de los bordes, sino sobre toda la superficie (solutrense\*). Durante el p. superior surgieron asimismo las primeras expresiones de arte figurativo: estatuillas y relieves en piedra, arcilla, marfil, hueso, etc.; grabados rupestres y en placas de hueso, piedra, etcétera, y pinturas, a menudo de gran belleza, en las paredes de las cuevas. La costumbre de enterrar a los muertos observando ciertos ritos, diferentes según los pueblos, se hizo general, siendo a menudo objetos personales fúnebres las armas líticas y los objetos de adorno. El p. superior, en contraposición al inferior y al medio, cuyo desarrollo fue extremadamente lento y uniforme en áreas inmensas (continentes enteros), se caracterizó por la convivencia y la influencia recíproca de culturas diversas y en parte contemporáneas entre sí (auriniense, solutrense, magdalenense). Los posibles ritos propiciatorios para la caza, que están documentados por las pinturas pertenecientes al arte rupestre\*, así como los ritos funerarios, ponen

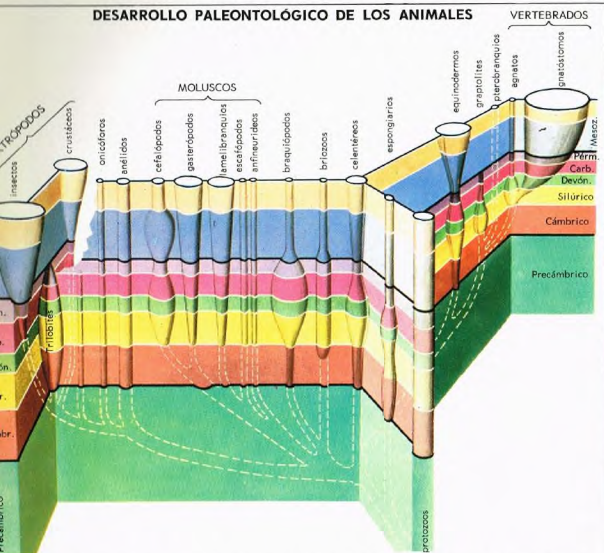


Técnicas paleolíticas. Los cantos rodados de sílex, transformados en instrumentos mediante percusión con otros cantos rodados (A), se retocaban posteriormente con un hueso o un bastón de madera (B) para obtener bordes más regulares.



Manos en rojo de la Cueva del Castillo. Fragmento de una pintura rupestre del período paleolítico que se conserva en el Museo Arqueológico de Barcelona.

## DESARROLLO PALEONTOLÓGICO DE LOS ANIMALES



Los ensanchamientos expresan los periodos geológicos en los que los distintos grupos alcanzaron mayor difusión numérica; las líneas de trazos indican los elementos reconstruidos por vía indirecta.



**Paleontología animal:** sala de los grandes reptiles fósiles en el Natural History Museum de Londres. El interés por los fósiles data del siglo XVIII, pero aumentó posteriormente en gran manera y se abrieron secciones paleontológicas en los Museos de Historia Natural enriquecidas con sucesivos hallazgos.

de manifiesto la existencia de normas bastante complejas de religiosidad y, todo esto, unido a otros hechos, atestigua una verdadera organización social de las comunidades humanas; para la mayoría de los pueblos de la Europa centromeridional empieza en este período la época histórica.

**Paleólogos**, noble familia bizantina que desempeñó importantes cargos desde la época de los Comnenos y que gobernó el Imperio de Oriente desde mediados del siglo XIII hasta la caída de Constantinopla en 1453. La rama masculina finalizó con Andrés (1502), último déspota de Morea.

A comienzos de ese siglo los cruzados se apoderaron de Bizancio y sólo subsistieron el despojado de Epiro (al O. de los Balcanes), el imperio de Trebisonda (al SO. del mar Negro) y el de Nicea (en Asia Menor). Gobernado este último por los Lascaris, en la minoría de Juan IV intervino activamente en política Miguel P., el cual, tras la muerte de su hermano, se apoderó del trono de Epiro y firmó un tratado con Génova. A cambio de la libertad de comercio con Oriente los genoveses le ayudaron con su flota a conquistar Constantinopla, hecho que significó el fin del imperio latino creado por la cuarta Cruzada. Proclamado emperador con el nombre de Miguel VIII (1261-1282), fundó la dinastía de los Paleólogos, que al exterior, en política, se alió con Carlos de Anjou, así como a los serbios, búlgaros y turcos.

Durante el reinado de sus sucesores, Andrónico II (1282-1328) y Andrónico III (1328-1341), el imperio bizantino sufrió el ataque de los serbios en los Balcanes y el de los turcos otomanos en Asia Menor. Para resistir a los otomanos, Andrónico II llamó a los almogávares, los cuales, al mando de Roger de Flor, lucharon con éxito y recuperaron el dominio catalán en las ciudades de Atenas y Neopatria. No obstante, el sultán Ortmán se apoderó de las principales ciudades bizantinas de Asia y llegó hasta el mar de Mármara. A este peligro se añadió la expansión de los serbios con Esteban Dushan, el cual, aprovechando las luchas intestinas que debilitaron a Bizancio con Juan V (1341-1391) y Juan VI Cantacuzeno (1347-1355), aspiraba a liberar a los eslavos. Los catalanes, que habían sido expulsados por Gallipoli, continuaron sus conquistas en los Balcanes y, dirigidos por Murad I, conquistaron Filipoópolis y Adrianoópolis.

Cuando Manuel II (1391-1425) subió al trono, el Imperio de Oriente se reducía a la capital y comarcas próximas. Manuel II recorrió las cortes europeas solicitando ayuda sin conseguir resultado alguno, pero la tremenda derrota infligida por el mogol Tamerlán al sultán Bayaceto (1402) salvó por algún tiempo a Constantinopla.

Reinando Juan VIII (1425-1448), los turcos se apoderaron de Tesalónica (1430). El emperador se trasladó a Italia para solicitar el apoyo de Occidente y el papa Eugenio IV logró unir las fuerzas húngaras, polacas y rumanas, que fueron derrotadas por los turcos en Varna (1444).

Le sucedió su hermano Constantino XI (1449-1453), último emperador de la dinastía. El sultán Mohamed II inició el asedio de Constantinopla en abril de 1453 y Constantino XI murió en la defensa de la ciudad, que cayó en poder de los turcos.

**paleontología**, ciencia que estudia los fósiles, es decir los restos o las huellas de los seres vivos existentes en la Tierra durante las eras geológicas.

**Datos históricos.** Aunque la P. se afirmó como ciencia a fines del siglo XIX, sin embargo fueron muchos los autores que desde la antigüedad trataron de interpretar los orígenes de los fósiles, especialmente marinos, que se encontraron ya en el siglo III a.C. (ver el tratado de J.C.) y Tertuliano (s. II de J.C.). Se encuentran algunos indicios de la posibilidad de que las regiones cubiertas por el mar no hayan sido siempre las mismas. No obstante, y a pesar de estas ideas, la interpretación más correcta y justa interpretación de los fósiles durante la Edad Media la opinión más difundida fue aquella que consideraba a los mismos como juegos de la naturaleza (*ludus naturae*). A esta creencia se opusieron Leonardo da Vinci y otros escritores renacentistas, pero el clero y la aristocracia, los naturalistas de fósiles así como también los primeros científicos que intentaron clasificarlos. Posteriormente, el interés por los fósiles aumentó y, junto a las colecciones privadas, se abrieron secciones paleontológicas en los museos de historia natural. La clasificación de los fósiles se realizaba, en esta época, a la vez que la de los seres vivos, y





Huella de una planta fósil del eoceno medio. Al comienzo de la paleontología se creyó que las petrificaciones eran un capricho de la naturaleza.

hasta que en 1777 el francés Girard-Soulavie expuso las primeras teorías sobre la sucesión de estos seres en el tiempo. Estas ideas se aplicaron más tarde a la geología estratigráfica, por obra sobre todo del francés Adolphe Brongniart, del inglés W. Smith y del italiano Gian Battista Brocchi, quienes estudiaron y dataron los terrenos según criterios paleontológicos.

El fundador de la anatomía comparada y de la p. de los vertebrados fue Cuvier (1769-1832), quien afirmó que la desaparición de los animales y vegetales se produjo a consecuencia de grandes cataclismos. Influído por las ideas de éste, A. d'Orbigny (1802-1857), en su obra *Prodrôme de paléontologie stratigraphique* (1850), enumeró 18.000 especies, clasificándolas por orden cronológico, y discutió la teoría «de las creaciones sucesivas». Entre los científicos más eminentes opuestos a sus ideas hay que tener en cuenta a Lamarck (1744-1829), que sostenía el transformismo, y a Darwin (1809-1882), defensor del evolucionismo. En el siglo XX la p., convertida ya en ciencia, ha alcanzado su máximo desarrollo.

Ramas relativamente recientes de la p. son la micropaleontología, que se ocupa de los seres microscópicos, y la palinología, que estudia las esporas y el polen fósil.

**Campos de estudio de la paleontología.** La p. se subdivide en paleozoología y en paleobotánica según que estudie los animales o los vegetales fósiles. Es muy raro encontrar fósiles perfectamente conservados; generalmente se hallan restos fragmentarios o huellas, los cuales sirven al paleontólogo para confrontar sus características morfológicas y su organización con la de los organismos actualmente vivos. No todos los seres animales y vegetales tienen la misma distribución en el tiempo. Los peces aparecieron en el silúrico; las gimnospermas, al igual que los primeros anfibios, en el devónico; los insectos y reptiles en el pérmico; los mamíferos en el triásico, y las aves en el jurásico superior. Los primeros monos antropomorfos pertenecen al oligoceno, mientras que la aparición del hombre data de principios de la era cuaternaria.

Algunos grupos de organismos desaparecieron de la superficie terrestre sin dejar descendientes (ammonites\*, blastoides\*, graptolites\*, trilobites\*, etc.); otros, todavía vivos, presentan los mismos caracteres que tenían a comienzos de su lejanísima aparición (géneros *Nucula*, *Crania*, etc.). Además de su valor cronológico, los fósiles

son también útiles para reconstruir el ambiente y condiciones en que se formaron las rocas que los encierran y para dar indicaciones relativas incluso del clima del pasado. Mediante el estudio de los fósiles se ha llegado a la conclusión de que el mundo orgánico tiene orígenes antediluvianos. En las formaciones geológicas que se originaron en el precámbrico no se han hallado restos fósiles, puesto que sus huellas se borraron por la acción del metamorfismo que afectó a los sedimentos.

La observación de los restos vegetales, muy difícil debido a que sólo quedan en los sedimentos huellas o improntas, tiene una importancia fundamental por los datos que proporciona sobre los climas existentes en el pasado. Los primeros restos fósiles vegetales corresponden al precámbrico y pertenecen a las talofitas. En el cámbrico aparecieron las algas (algas azules), en el silúrico las primeras plantas vasculares y constituyeron el devónico, el carbonífero y el pérmico los períodos decisivos para la evolución de los vegetales. A fines del paleozoico la flora no estaba uniformemente representada en toda la superficie terrestre, pudiéndose establecer dos provincias florísticas, la boreal o septentrional y la austral o meridional. A comienzos del mesozoico (triásico) la flora se empobreció a causa, probablemente, de las condiciones climáticas de la época. En el jurásico aparecieron las primeras angiospermas y se desarrollaron mucho las gimnospermas, asumiendo la flora paleolatinista las características actuales.

**paleosiberiana, raza,** tipo humano que representa un residuo de las poblaciones blancas premongólicas de Asia mezcladas con mongólicas primitivos. En la actualidad, este tipo se encuentra todavía difundido en la porción siberiana del continente asiático, especialmente, entre los chukches, vogules, koraks, ostiaks, etc. Esta raza se caracteriza por su piel clara y ligeramente amarillenta, estatura baja (variable entre 1,56 y 1,62 m), aunque acompañada de proporciones corporales armónicas, cara achatada y maciza, con pómulos gruesos y salientes, nariz recta y ojos bastante oblicuos, pero sin pliegue mongólico.

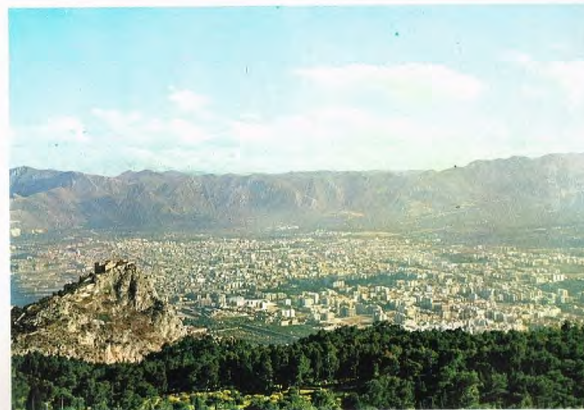
**paleozoico,** era (denominada también primaria), que conoció los movimientos orogénicos caledoniano y herciniano, abarca los períodos

cámbrico, silúrico, devónico, carbonífero y pérmico, estos dos últimos englobables bajo la denominación de antrocolítico. PRIMARIA\*, ERA.

**Palermo,** ciudad (651.227 h.) italiana, capital de la provincia homónima y de la isla de Sicilia. Situada en el NO. de la isla, en el valle denominado Conca d'Oro, constituye el centro comercial e industrial de la Sicilia occidental. Su puerto pesquero y de pasaje (líneas a Nápoles, Cagliari y Reggio) es uno de los más frecuentados de Italia y el primero de Sicilia. La ciudad de P. exporta principalmente vinos y agrados (limones, naranjas, etc.) y entre sus industrias más importantes se encuentran, además de la siderúrgica y las construcciones navales, la alimentaria, textil, química, del cemento, mobiliaria, conservera (pescado) y de manufacturas del tabaco y vidrio.

P., antiguo establecimiento fenicio, convertida en capital y base naval por los cartagineses y conquistada posteriormente por los romanos (254 a. de J.C.), que le concedieron privilegios de autonomía e inmunidad, se transformó en una populosa ciudad mercantil y artesana gracias a la ocupación árabe en el siglo X. Durante el siglo XI, a pesar de la dominación normanda, la ciudad siguió conservando este carácter, hasta que a finales del siglo XIII, bajo la corona catalano-aragonesa, perdió su preponderancia económica. La soberanía política de esta dinastía, y más tarde la española, se prolongó del siglo XIV al XVII. En 1848, después de haber sufrido la ciudad en el transcurso del siglo anterior los dominios de la casa de Saboya, austriaco y de una rama segundogénita de la casa de Borbón, se produjo una sublevación, creándose un Gobierno y un Parlamento sicilianos. Finalmente, en el año 1860, conquistada por Garibaldi, fue anexionada junto con toda Sicilia al reino de Italia. La ciudad conserva importantes monumentos, entre ellos la Capilla Palatina, las iglesias de San Juan de los Ermitaños, de la Trinidad y la Martorana, la catedral y numerosas iglesias y palacios de estilo gótico, renacentista o barroco.

**Palés Matos, Luis,** poeta puertorriqueño (Guayana, 1899-1959). Hijo y hermano de poetas, abandonó sus estudios para trabajar y poder pagarse la edición de su primera obra poética



Vista panorámica de Palermo. Activo centro comercial e industrial, tiene también interés para el turismo por los monumentos artísticos de la época árabe-normanda, del Renacimiento y del barroco, entre los que destacan la catedral, la Capilla Palatina, la iglesia de la Martorana, etc. (Foto Mairani.)

**Prehistoria.** Los primeros vestigios prehistóricos de P. corresponden al paleolítico inferior, con las culturas chelense, tayacense (forma evolucionada del clactonense), achelense y levalloisense, a la que pertenecen los restos de algunos individuos descubiertos en las cuevas del monte de las Cebollas. Entre los restos raciales intermedios entre los del hombre arcaico y los del *Homo sapiens* actual, en el paleolítico medio, junto a la cultura musteriense, aparecieron las culturas caracterizadas por la producción de la industria lítica sobre lascas y que en Europa son propias del paleolítico superior. En la civilización mesolítica de P. (12000-7000 a. de J.C.), se observó el desarrollo de la domesticación por primera vez un animal (el perro), se domesticó a las hoces formadas por microlitos de sílex armados en varillas de hueso que se encontraron en los yacimientos de este período, se conoció también el cultivo de los cereales. La civilización neolítica tuvo en P. así como en Mesopotamia, su primera cuna; a una primera fase, que se caracterizó por el uso de la cerámica, donde ya existían todavía las vasijas de arcilla, siguió otra (del v al iv milenio a. de J.C.) en la que además de aparecer la cerámica (cultura ubaniense), decorada con pinturas o incisiones, se construyeron casas de planta compleja, con diversas habitaciones. De este rápido florecimiento son especialmente dignos de mención los poblados de Jerico<sup>1</sup> y de Teletel Ghasul<sup>2</sup> en el desierto de Jordania, donde una casa se hallaron frescos policromos. Durante la Antigua Edad del Bronce (3000-2000 a. de J.C.) comenzaron a sentirse en P. las influencias de los grandes imperios mesopotámicos y Egipto. En P. no se formó, sin embargo, un reino único, sino que surgieron numerosas ciudades-estados, como resultado de esta manera, las primeras civilizaciones urbanas de la zona. Los documentos escritos. Con la Edad del Bronce Media (2000-1500 a. de J.C. aproximadamente), la época

A map of Palestine in the first century AD, showing the twelve tribes and Roman provinces. The map is divided into five numbered regions: 1. Tetrarchia Herodis Antipae, 2. Tetrarchia Philippi, 3. Tetrarchia Archelai, 4. Postea prov. Romana, and 5. Judea. The twelve tribes are labeled: Aser, Zabulon, Nefthali, Manasés, Efraim, Dan, Benjamín, Judá, Simeón, Negev, and Galilea. The map also shows the Mediterranean Sea, the Jordan River, and the city of Jerusalem. The Roman province of Syria is shown to the north, with Damascus as its capital. The Roman province of Judea is shown to the south, with Jerusalem as its capital. The map is titled 'PALESTINA en la primera mitad del siglo I d. de J. C.' and includes a legend for the numbered regions.



ca de los patriarcas de la Biblia y la afirmación del dominio egipcio, P. entró a formar parte de la historia (hebreos\*, historia).

**Historia.** La conquista romana de P. se llevó a cabo gradualmente entre el siglo I a. de J.C. y el I d. de J.C. En el año 66 d. de J.C. sobrevino una gran sublevación judía que provocó enérgica reacción por parte de Roma, siendo sometidos los rebeldes por Vespasiano y Tito después de la toma de Jerusalén (año 70), la cual fue destruida completamente; P. pasó a ser entonces provincia de Judea, administrada por un legado senatorial, y los judíos, tras la destrucción de la nación hebrea como entidad política, fueron deportados.

En el 614 fue conquistada por los persas sasánidas al mando de Cosroes II, y poco después comenzó la invasión árabe (637) y la ocupación de Jerusalén por obra del califa Omar. A partir de esta fecha, P. fue sustraída definitivamente a la influencia bizantina y occidental y entró en la órbita musulmana.

La dominación árabe, caracterizada por la tolerancia hacia los cristianos y respeto por los Lugares Santos, fue próspera para P., pero, por el contrario, tuvo que soportar persecuciones, destituciones y miserias bajo los turcos seljuíques; esta situación provocó las conocidas expediciones militares de los cruzados, quienes en el año 1099 fundaron el reino cristiano de Jerusalén. Sin embargo, este establecimiento cristiano en Oriente tuvo muy corta duración, ya que en 1187 la ciudad fue reconquistada por Saladino y en el 1291, ante la ofensiva de los sultanes mamelucos de Egipto, sucumbió San Juan de Acre, último baluarte cristiano en P. En esta época comenzó un nuevo período de florecimiento para el país que fue interrumpido en 1517 por la conquista otomana, a la cual siguieron siglos de decadencia agravada por la corrupción de la administración turca.

Cuatro siglos más tarde, en 1917, con la conquista de Jerusalén por parte del general inglés Allenby, acabó el dominio turco sobre P. Casi al mismo tiempo (noviembre de 1917) surgió el movimiento sionista (sionismo\*) que desde hacía algunos años se había por la constitución de un centro nacional hebreo (National Home) en el país y obtuvo de Lord Balfour una declaración por la que Gran Bretaña garantizaba su apoyo a la realización del proyecto. Esto dio lugar a numerosas disputas entre árabes y judíos y en 1922 la Sociedad de las Naciones concedió a Gran Bretaña un mandato, ejercido frente a la hostilidad árabe, sobre el territorio de P.

Después de la segunda Guerra Mundial, ante la imposibilidad de encontrar una solución satisfactoria al conflicto entre árabes y hebreos, el Gobierno británico remitió la cuestión a la ONU, que el 29 de noviembre de 1947 aprobó el proyecto de partición de P. en dos Estados, uno árabe (Jordania) y otro hebreo (Israel). A partir del 5 de junio de 1967, tras la ofensiva relámpago

pago llevada a cabo por el ejército israelí, P. pertenece de hecho a Israel, pero con dos sectores reclamados por Estados árabes: la Cisjordania por Jordania y la franja de Gaza por Egipto ISRAEL\*, historia.

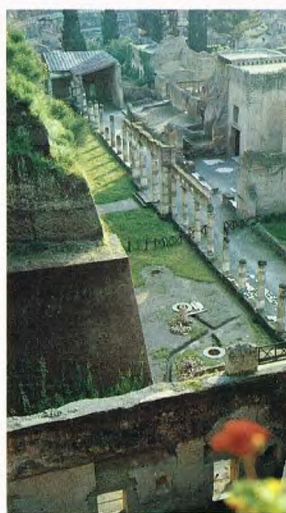
**palestra**, término con que se denominaba en Grecia a un anexo al gimnasio, donde la juventud se ejercitaba en el pugilato y la lucha. El edificio de la p. sufrió varias transformaciones según los distintos usos a que se destinaba; por ejemplo, en Atenas, a pesar de estar relacionado con el gimnasio, se convirtió en sede de actividades didácticas.

En Olimpia se han encontrado ejemplos de p. desde el siglo VII a. de J.C. (un simple patio central cubierto de arena) hasta el año 200 a. de J.C. aproximadamente (una especie de recinto cercado, con un pórtico para el pasaje y otro con exedra que comunicaba con el gimnasio).

Entre los romanos la p. sobrevivió a la decadencia del gimnasio griego y estuvo estrechamente ligada con los complejos termales (termae\*), en cuyas salas cubiertas, denominadas *basilica thesaurorum*, se realizaban los entrenamientos. En Pompeya, examinando p. semejantes a las griegas y pertenecientes a épocas sucesivas, ha sido posible reconstruir su evolución y sus transformaciones.

**Palestrina, Giovanni Pierluigi da**, compositor italiano (Palestrina, 1525-Roma, 1594). Contrariamente a las costumbres de la época, en que los músicos realizaban largos viajes, P. pasó toda su vida en el ámbito de las capillas musicales romanas. Debutó en la «Schola Cantorum» de la catedral de San Agapito en su ciudad natal, y más tarde, en Santa María la Mayor y en la basílica Liberiana en Roma, donde en 1550 se estableció definitivamente al ser nombrado por el papa Julio III maestro de la capilla Julia. En agradecimiento, P. le dedicó el libro I de las *Misas*. Entre los años 1550 y 1570 ocupó sucesivos cargos en la capilla Julia, en la de San Juan de Letrán y en la Sixtina a pesar de su condición de casado. Durante esta época publicó el libro I de los *Motetes*, el libro I de los *Madrigales* y los libros II y III de las *Misas*; el libro II comprende la famosa *Missa Papae Marcelli* sobre la cual se configuró la leyenda de la salvación de la música sacra por los anatemas del Concilio de Trento. En efecto, siguiendo las directrices de la Contrarreforma, que admitía la música polifónica, pero con prohibición de florituras en las voces y acompañamientos instrumentales, P. sintetizó las necesidades artísticas del lenguaje polifónico y la claridad de expresión litúrgica, al componer una música clara, severa y profundamente humana. En los 12 libros de *Misas* y en los 5 de *Motetes* el flujo constante de la polifonía palestriniana se desarrolla en un equilibrio de líneas diatónicas, caracterizadas por la ausencia de acentos armónicos y por una continua y aiosa libertad métrica. Hacia el año 1568 P. estableció gran amistad con el duque de Mantua, Guillermo Gonzaga, experto en música, a quien envió varias composiciones, entre ellas una misa y dos motetes para la consagración de la iglesia de Santa Bárbara. A partir de 1571 la fama de P. creció considerablemente y en 1575 se le concedió el título de maestro de música de la Capilla Vaticana. Estos años de gloria coincidieron con la muerte, a consecuencia de una epidemia, de sus hermanos, su mujer y dos hijos, pérdida que influyó sin duda en su decisión de tomar las órdenes sacerdotales. Sin embargo, aunque obtuvo autorización eclesial, no llegó a ordenarse porque en 1576 contrajo matrimonio con una rica viuda, gracias a la cual pudo publicar muchas de sus composiciones.

Enterrado con grandes honores en San Pedro, pero olvidado muy pronto, la música de P. se revalorizó con el romanticismo. Además de las obras reseñadas, compuso un centenar de misas, entre las que destacan las diez *Misas mantovanas*; 139 motetes a cuatro, cinco, seis, siete, ocho y doce voces; unas *Lamentaciones* y varios *Offertorios*, *Magníficos* y *Aleluyas* de víspereas. Todas estas obras, reunidas en 33 volúmenes, fueron editadas por la casa Breitkopf und Härtel, de Leipzig (1862-1903).



Las ruinas de la palestra-gimnasio de Herculano, grandioso edificio que ocupaba una zona aislada situada en el sector E. de la ciudad de Nápoles.

palí, lengua derivada del sánscrito\* y originaria probablemente de la cuenca del Ganges en la India oriental. Convertida en lengua oficial con el budismo, nació seguramente al mezclarse la lengua madre, que siguió conservando las más antiguas formas védicas, con influencias orientales, cingalesas y dravídicas. El largo proceso oral de este idioma compuesto fue en cierto modo anterior a las redacciones de los textos en el siglo I a. de J.C.

**pali**, lengua derivada del sánscrito\* y originaria probablemente de la cuenca del Ganges en la India oriental. Convertida en lengua oficial con el budismo, nació seguramente al mezclarse la lengua madre, que siguió conservando las más antiguas formas védicas, con influencias orientales, cingalesas y dravídicas. El largo proceso oral de este idioma compuesto fue en cierto modo anterior a las redacciones de los textos en el siglo I a. de J.C.

En esta lengua se encuentra redactada gran parte de la literatura budista, cuya obra fundamental es el canon conocido con el nombre de *Canon pali* que, llevado a Ceilán por los monjes observantes de la más antigua doctrina de Buda, constituye en la actualidad el cuerpo de las doctrinas canónicas del budismo de Ceilán, Birmania, Tailandia, Camboya y Laos. Este *Canon*, denominado también *Tipitaka* o *Triple Canon*, está dividido en tres secciones, la última de las cuales es una amplia glosa filosófica de la doctrina del dharma\*.

Justo a los textos canónicos existe una literatura paracanónica cuyo ejemplo más famoso e interesante lo constituye el *Milindapanha*.

**palimpsesto**, manuscrito antiguo que conserva huellas de una escritura anterior borrada artificialmente. De origen griego (Plutarco alude a manuscritos papíraceos dañados por el raspado), esta palabra equivale al término latino *rescripti* (códices p.).

En la antigüedad, dada la composición de las tintas, para borrar un texto bastaba utilizar una *spongia delitilis* y luego piedra pómez, mientras



Palimpsesto (s. V) de «De republica» de Cicerón, sobre el que se encuentra escrito un texto de San Agustín (s. VIII). Biblioteca Vaticana, Roma.



Vista de Santa Cruz de la Palma, capital de la isla de La Palma que forma parte del archipiélago canario. En esta isla se halla el famoso cráter volcánico llamado «La caldera» de paredes, a menudo completamente verticales, que llegan hasta los 948 m de altura, mientras que su diámetro es de 10 km. (Foto SEF.)

que en la Baja Edad Media, quizá por la diferente composición de la tinta, era necesario emplear la *monacula*, procedimiento que dificultaba la lectura de la escritura anterior y estropeaba el pergamino.

El uso de los p. obedeció sin duda a causas económicas, dificultades o escasez de material escriptorio, aunque no en sentido absoluto, ya que el número de p. creció más en periodos de intensa actividad intelectual que en momentos críticos de decadencia económica. Los escribas excluyeron la mayor parte de los textos inferiores por falta de uso, dificultades de lenguaje o desconocimiento de la escritura; en algunas ocasiones el estado de mutilación o deterioro del texto indujo a sobreponer otra escritura superior. Se ha indicado también como causa de estos manuscritos el desinterés por las obras clásicas o el deseo de destruir textos paganos (uno de los más antiguos p. del monasterio de Bobbio, actualmente en la Ambrosiana de Milán, contiene el *Libro de los Reyes* en escritura semiuncial del s. VI sobre un Plauto en escritura capital rústica del s. V); pero también ocurre que la *Valgata* ocupa en muchos casos el texto inferior.

Los p. más importantes por su número, variedad y antigüedad son los de aquel monasterio, encontrándose también manuscritos de esta clase en centros como Nonantola, Verona, Capua y Montecassino, en Italia; Lyon, Fleury, Corbie y Luxeuil, en Francia; Benediktwever, Freising, Reichenau y Trier, en Alemania; San Gall, Chur, Schaffhausen en Suiza, etc. En España es importante, entre otros, el p. de la catedral de León, que contiene un fragmento del *Código teodosiano* en escritura uncial (s. VI-VII) con la *Historia eclesiástica* de Eusebio sobrepuesta en escritura visigótica (s. IX). Entre los humanistas, los primeros que estudiaron el p., destaca Alessio Mamontez, quien utilizó un produce para hacer resaltar la escritura borrada que continuó empleándose hasta la época del cardenal Angelo Mai, prefecto de la Biblioteca Vaticana, el cual descubrió de esta manera el texto del tratado *De republica* de Cicerón. Los eruditos de los siglos XVII y XVIII realizaron diversos estudios sobre los p., encontrándose noti-

cias de muchos de ellos en las obras paleográficas de Montfaucon, Maffei y los autores del *Nouveau traité*. Aparte de los estudios del cardenal Mai sobre los p. de la Ambrosiana, Berthold Georg Niebuhr trabajó en la Biblioteca Capitular de Verona, donde descubrió las *Institutiones*, de Gayo, y otros fragmentos ciceronianos. En la actualidad se han desechado los procedimientos químicos para resaltar la escritura borrada, ya que a veces dañan irremediablemente los manuscritos, y en su lugar se emplean otros fotográficos con rayos infrarrojos o la lectura directa con lámparas de cuarzo.

**palisandro**, jacaranda\* y madera\*.

**Palissy, Bernard**, ceramista francés (?), 1510-París, hacia 1590). Autodidacto, en un principio fue pintor de vidrieras, consiguiendo brillantes resultados en esta técnica desde su establecimiento en Saintes (1535). Dedicado a la cerámica a partir de 1543, tienen especial importancia sus mayólicas (generalmente platos, cubos y vasos), recubiertas de esmaltes jaspados y adornadas de figuras humanas o de animales. En 1570, su protectora Catalina de Médicis le encargó la decoración de una gruta para las Tullerías; asimismo realizó algunos trabajos para el condestable Montmorency en el jardín de su castillo de Ecouen.

En 1580 publicó en París su *Discours admirable de l'art de terre, de son utilité, des émanés et du feu*.

**Palma, Athos**, compositor y pedagogo argentino (Buenos Aires, 1891-1951). Después de estudiar en su ciudad natal marchó a Italia y Francia con el fin de ampliar sus conocimientos, y en 1909 regresó a su país, donde desempeñó el cargo de profesor en el Conservatorio Nacional y de inspector de Música en las escuelas del Estado. En 1924 se estrenó en el teatro Colón de Buenos Aires, del que más tarde fue director, su ópera en un acto *Nazabul*. Entre su producción más significativa destacan el ballet *Accia* y los poemas sinfónicos *Los hijos del Sol* y *Jardines*.

Respecto a su actividad como teórico hay que tener en cuenta la obra *Tratado de armonía*.

**Palma, La**, isla del archipiélago canario situada en su extremo NO. La quinta por su extensión (663 km<sup>2</sup>). Su accidentado relieve alcanza en el N., en torno a «La caldera» de Taburiente, las mayores alturas del archipiélago después del Teide (pico de los Muchachos, 2.423 m, y pico de la Cruz, 2.350 m). La isla presenta en su totalidad una marcada morfología volcánica, habiéndose registrado en 1949 la última erupción del cráter de Cumbre Vieja. Su población, la tercera del archipiélago en el aspecto absoluto (67.141 h. en 1960) así como en el relativo (101 h/km<sup>2</sup>), es rural en un 64 %, aunque en la actualidad experimenta cierta atracción hacia los núcleos urbanos, destacando entre ellos la capital, Santa Cruz de La Palma (12.967 h.). A pesar de la sequedad del clima, han alcanzado gran desarrollo los cultivos de tabaco, caña de azúcar, higos, tomates y plátanos, destinados fundamentalmente a la exportación.

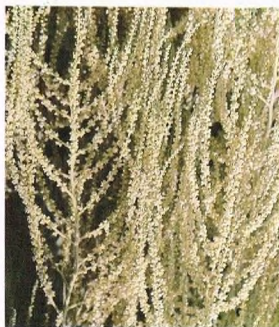
**Palma, Ricardo**, escritor peruano (Lima, 1833-Miraflores, 1919). Durante su juventud participó activamente en política, reflejando el pensamiento de la época en sus dos primeros dramas *La hermana del verdugo* y *Rodit* (1851), que carecen de interés. Más tarde se dedicó al periodismo, colaboró en *El Diabolo* (1860) y fundó en 1861 *La Revista de Sudamérica*. Liberal y progresista, a consecuencia de sus actividades políticas fue desterrado a Chile; más tarde ingresó en el cuerpo jurídico de la Armada y participó como oficial en la batalla naval de El Callao (1865). De regreso a su patria consiguió ocupar relevantes cargos en la vida pública peruana, llegando a ser secretario del Gobierno de Balta y posteriormente senador. En pleno apogeo del romanticismo expresó su mundo interior a través de la poesía, encontrándose recogidas sus mejores composiciones líricas en *Armonías*, *Cantarillos*, *Pasionarias* y *Verbos y Geranidos*. En 1860 escribió *Pala-Huacana*, considerada como un preliminar de su obra trascendental, *Tradiciones pe-*



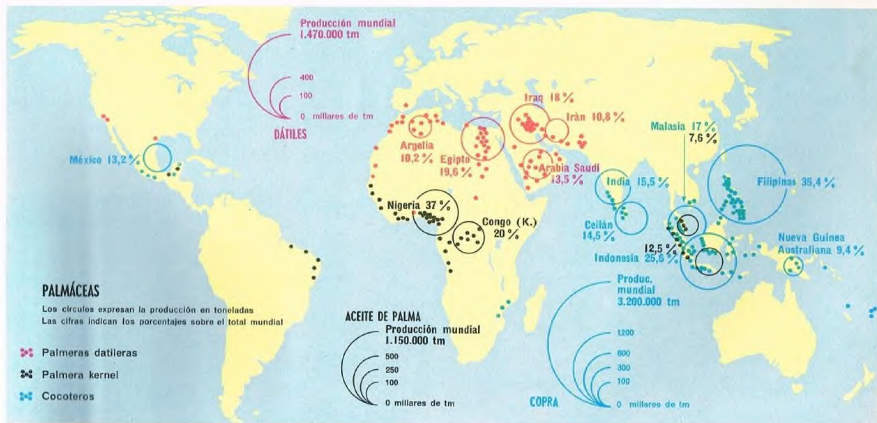
ranas, para cuya realización, en la que empleó 46 años, le fue de gran utilidad su puesto de director de la Biblioteca Nacional de Lima. Esta obra, mitad historia y mitad ficción, expresa con sorprendente belleza y temática muy variada todo el pasado legendario y la tradición costumbrista. Su labor como erudito fue asombrosa, ya que cultivó tanto el ensayo histórico como el filológico o puramente recreativo. Entre sus obras hay que tener en cuenta *Anales de la Inquisición de Lima* (1863), *Oderay o el último beso* (1885), *La bohemia de mi tiempo* (1889), *Neologismos y americanismos* (1895) y *El demonio de los Andes* (1911). P. está considerado en la actualidad como uno de los grandes clásicos americanos del siglo XIX.

**palmáceas, o palmas**, familia de plantas monocotiledóneas, del orden de las espadicifloras, que comprende plantas lenosas de tres clases: las *lianas*, cuyo tallo delgado, ramificado y trepador alcanza grandes longitudes en el género *Calamus*; las palmeras *ovatas* o *palmitos*, y las *palmeras*, que son las más conocidas. El tallo de estas plantas, robusto y muchas veces cubierto de restos agujoneros, presenta en su ápice un penacho de grandes hojas, al principio enteras y después divididas de manera pinnada o palmada; sus peciolo son duros y lenosos y las lacinias del limbo rígidas. Las flores, pequeñas y muy abundantes, se agrupan en grandes inflorescencias axilares, rara vez terminales, envueltas al principio de su desarrollo por brácteas que forman a modo de una espata; el androceo tiene tres estambres, o un número múltiplo de tres, y el gineceo consta de tres carpelos cerrados y uniovulados, constituyendo generalmente un ovario trilobular, en el que fructifica sólo un óvulo. El fruto es un drupículo con una semilla o una baya.

Las p. se dividen en varias subfamilias, siendo las especies más importantes las siguientes: la palmera datilera (*Phoenix dactylifera*); la palmera sagú (*Corypha umbraculifera*); el palmito (*Chamaerops humilis*), y la palmera de Tebas (*Hyphaene thebaica*). Muchas son importantes por los productos que se obtienen de ellas: el maní vegetal de la *Phytolophus macrocarpa*; el aceite de palma de la *Elaeis guineensis*; la resina de drago de la *Calamus draco*; el coco de la *Cocos nucifera*; la arcolina de la *Areca catechu*; la cera de palma de la *Ceroxylon andicola*; la cera de carnauba de la *Copernicia cerifera*, etc.



Palmas. A la derecha: arriba, árbol y, abajo, frutos de la *Phoenix canariensis*, palma zarzosa originaria de las islas Canarias, que se cultiva en jardines. A la izquierda: arriba, árbol y, abajo, flores de *Washingtonia filifera*, palma arbórea y ornamental.





Vista parcial de Palma de Mallorca, con la Catedral y la Lonja al fondo, obtenida desde su amplia y hermosa bahía. Esta ciudad se ha convertido en una de las mecas del turismo europeo. (Foto Martín.)

**Palma de Mallorca**, ciudad española capital de la provincia de Baleares, situada en la costa occidental de la isla de Mallorca frente a la bahía de su nombre y emplazada sobre pequeñas colinas calizas. Fundada en época romana por Cecilio Metelo, su crecimiento ha estado vinculado a las diversas dominaciones árabes y cristianas que dejaron su huella en el plano y edificios urbanos. En 1873 la ciudad se extendió fuera de su cinturón amurallado creándose barrios nuevos: los residenciales en torno a la bahía, los

de vecindad hacia el interior. La inmigración insular y peninsular explican el crecimiento de la población cuya cifra, 63.937 habitantes en 1900, se duplicó en 1950, alcanzando los 190.277 habitantes según el padrón municipal de 1965 (el 35 % del archipiélago y el 45 % de la isla). El origen y, al mismo tiempo, la consecuencia del auge urbano de Palma de Mallorca se centra en tres actividades: la industria (zapatos, cuero, tejidos, muebles); el comercio, muy denso en la ciudad vieja, y, sobre todas ellas, el turismo (79



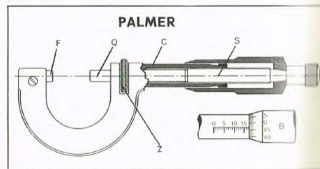
Fachada neoclásica de la catedral de Las Palmas de Gran Canaria obra de Luján Pérez. Este edificio se comenzó en 1407 y sufrió diversas interrupciones hasta 1781 en que comenzaron las obras definitivas.

hoteles, 149 pensiones e innumerables apartamentos). Unida por líneas regulares marítimas y aéreas con Barcelona, Valencia, Londres y París, esta ciudad recibió en 1965 un total de 268.178 pasajeros por su puerto marítimo y un millón por el aeropuerto.

**Palmas de Gran Canaria, Las**, ciudad española (238.791 h. según el padrón municipal de 1965), cabeza del partido judicial de su nombre y capital de la provincia de Las Palmas. Situada en el NE. de la isla de Gran Canaria, la ciudad antigua estaba enclavada entre las montañas costeras y un barranco, pero pronto se fue convirtiendo en un núcleo artesanal y comercial que se extendió a la orilla del barranco. En el siglo actual, la ciudad ha continuado su expansión urbana paralelamente a la costa y hacia el N., hasta llegar al nuevo Puerto de la Luz, construido en 1856 junto al peñón de la Isleta, el cual se halla unido a tierra por un istmo. La ciudad ha experimentado un fuerte desarrollo demográfico debido a la inmigración procedente de la provincia y al elevado índice de natalidad. Importante centro comercial de una área agrícola que comprende las islas de Gran Canaria y Fuerteventura, su economía se basa en la exportación de plátanos, en los astilleros, en la refinación de hidrocarburos y en el turismo, que atraído por la suavidad del clima ha impulsado considerablemente la industria de la construcción. Entre los edificios de valor artístico, son dignos de mención la catedral y la iglesia de San Antonio Abad.

**palmer**, instrumento micrométrico que sirve para medir espesores (véase figura). La punta (F) se fija y dentro de un tubo (C) gira un tornillo (S) terminado en una punta cilíndrica (Q) y exteriormente en una cabeza (B). Sobre C se marca el desplazamiento rectilíneo, graduado en milímetros o medios milímetros; en la parte exterior de la cabeza B se halla una graduación circular para los desplazamientos angulares que miden fracciones de milímetro. Para medir se sitúa la pieza cuyo espesor se quiere conocer entre F y Q, se desliza Q hasta hacer contacto y se procede a la lectura.

Con el p. se obtiene normalmente la precisión de una centésima de milímetro, con un paso del tornillo de medio milímetro y la cabeza B graduada en 50 partes. Los p. tienen aberturas de 0 a 10 mm. de 0 a 25 y así, de 25 en 25, hasta 150 mm. El desplazamiento del puntal Q no debe superar los 25 mm, porque en un recorrido demasiado largo no podría determinarse la oscilación. Para eliminar los errores producidos por el uso se oprime un botón Z conectado a un engranaje desacoplable, a un embrague o a un gatillo de muelle. En los tipos más perfeccionados, apretando Z se separa el tubo C del tornillo que se mueve, lográndose de esta manera desplazamientos rápidos.



**Palmerín**, nombre de varios personajes protagonistas de diversas novelas caballerescas castellanas del siglo XV español y que constituyeron un verdadero ciclo. A la primera, *Palmerín de Oliva* (1511), imitación del Amadís, siguieron *Primalón* (1512) y, la más famosa de estas novelas, *Palmerín de Inglaterra* (1547-1548), escrita



por Francisco de Moraes. Entre los siglos XV y XVII, los P. ejercieron una gran influencia en Europa.

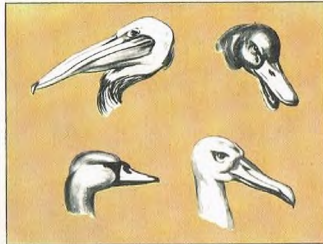
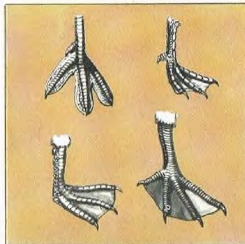
**Palmerston, Henry John Temple vizconde de**, político inglés (Broadlands, 1784-Brockton Hall, Hatfield, 1865). Con Robert Peel, Benjamin Disraeli y William Gladstone, P. fue uno de los grandes políticos de la época de la reina Victoria, en la que la gran prosperidad interna se unió a la expansión comercial e industrial, contribuyendo a hacer de Gran Bretaña el primer Estado de la Edad Moderna. De familia noble y rica, comenzó su vida política en 1807 afiliado al partido de los tories. Lord del Almirantazgo en el gabinete Portland, fue secretario para la Guerra entre 1809 y 1828 y ocupó dos años después el ministerio de Asuntos Exteriores (1830-1841) en el Gobierno whig de lord Grey. Este cargo le permitió poner de manifiesto sus dotes diplomáticas y desarrollar una política de ayuda a los movimientos de corte liberal (apoyo a la independencia belga, 1830-1831) y de oposición a la Santa Alianza. Respetado y temido en las cancillerías europeas, se ganó la estima de la oposición pública de su país.

Fue primer ministro dos veces consecutivas (1855-1858; 1859-1865), en un período en que ningún problema grave de política interna perturbaba al país, de forma que pudo seguir (no sin roces con la corona o el Parlamento) una política de mantenimiento del equilibrio europeo mediante hábiles maniobras diplomáticas.

El nacimiento del reino de Italia fue el mayor éxito político de P. Pero una visión excesivamente antifrancesa y, sobre todo, el desastre sufrido al sostener demasiado descaradamente a Dinamarca en la contienda con Prusia por el Schleswig-Holstein, le llevaron en sus últimos años a adoptar una posición intransigente y personalista. Su muerte coincidió con el nacimiento en Europa de una nueva potencia, la Prusia de Bismarck, el *Canciller de hierro*, y señaló el final de una era y de una línea política.

**palmípedas**, antiguo grupo de aves que actualmente se ha dividido en varios órdenes, los cuales difieren entre sí en numerosos caracteres. Las p., como su mismo nombre indica, se caracterizan por tener las extremidades inferiores palmadas: generalmente los tres dedos anteriores están unidos por una membrana ancha y blanda que deja libre el cuarto dedo; en algunas especies esta membrana puede comprender los cuatro dedos, como en los pelícanos o cuervos marinos, o reducirse a simples festones. Todas estas aves son acuáticas: viven en las costas marinas y en las orillas de los ríos, estanques o lagos; en general son tardas y pesadas en el vuelo, aunque algunas tienen facilidad y rapidez para él. Las p. pueden ver perfectamente debajo del agua porque sus ojos están provistos de un músculo que aumenta de modo considerable la curvatura del cristalino. Aumentan la impermeabilidad de su plumaje cubriéndolo, mediante el pico, con una sustancia oleosa segregada por la glándula del cóccix, situada en la base de la cola y que, en estas aves, se halla muy desarrollada.

Las p., de acuerdo con las modernas clasificaciones, se dividen en los siguientes órdenes: *anseroides*, aves de agua dulce que poseen cuatro dedos, los tres anteriores palmados y el posterior libre, y comprenden las familias de los anátidos y anímidos; *pelicaniformes*, con los cuatro dedos palmados y alas muy desarrolladas, preferentemente marinas, aunque también existen algunas de agua dulce, y subdivididas en las familias de: pelicánidos, falacrocorácidos, súlidos y fragátidos; *procellariiformes* (albatros y petreles), con el pico comprimido y curvado formado por varias piezas; *podicipedae*, o somormujos, caracterizados por tener los tres dedos anteriores provistos de una membrana festoneada y el cuarto libre, las alas cortas y vivir en lagunas y charcas con mucho cañaveral; *gaviiformes*, orden similar al precedente, con pico derecho, alas cortas, tres dedos



Palmípedas. Muchas de las aves que en el pasado se agrupaban bajo esta denominación, en la actualidad, y teniendo en cuenta sus diferencias, se han dividido en varios órdenes distintos. Arriba, a la izquierda, patas de somormujo, ánade, alca y cuervo marino; a la derecha, picos de pelícano, ánade real, cisne real y albatros. En los grabados inferiores, de arriba abajo y de izquierda a derecha: frailecillo, gaviota, cisne real y alcastraz.



ampliamente palmados y el pulgar libre, que comprende la familia de los gaviotas o colimbos; *alciiformes* (considerados, junto con los láridos, pertenecientes al orden de los caradriiformes), aves marinas que abarcan la familia de los álcidos y se distinguen por tener tres dedos palmados y el pulgar atrofiado, las alas cortas y un pico alto y comprimido por los lados; *esfenisciformes* o pingüinos, orden caracterizado por poseer tres dedos palmados y pulgar rudimentario, así como alas cortas incapaces para el vuelo y transformadas en aletas para nadar, y comprenden las familias de los esfeniscidos y lariformes, aves acuáticas zambullidoras de largas alas y buenas voladoras; a la familia de los láridos pertenecen las gaviotas y las golondrinas de mar.

**Palmira**, población antigua, situada en un oasis del desierto sirio, cuya existencia está documentada desde comienzos del II milenio a. de J.C. Esta ciudad fue desde el siglo I a. de J.C. una importante etapa para las caravanas, puesto que en ella concluían las rutas comerciales procedentes de Mesopotamia, Fenicia y Arabia. Sometida por Roma en los primeros años del Imperio, P. se convirtió en una ciudad importante cuando los romanos en el año 105 ocuparon el reino nabateo de Petra y llegó a ser un centro artístico donde se encontraron el arte clásico y las influencias orientales; la escultura, con la frontalidad de las figuras y la mezcla de elementos reales y simbólicos, construyó un documento singular para la última época del arte clásico.



Con el término paloma se designan comúnmente varias especies de aves columbiformes caracterizadas por tener alas muy desarrolladas y patas cortas respecto a la forma maciza del cuerpo. En la ilustración, algunas de las 300 especies pertenecientes a la familia de las columbidas: 1) paloma bravia; 2) tórtola turca; 3) paloma zurita; 4) tórtola común; 5) paloma torcaz; 6) palomo frugívoro; 7) paloma linco; 8) paloma de la victoria; 9) paloma con collar; 10) paloma corredor; 11) capuchina; 12) paloma Coburgo; 13) rizada; 14) papuda inglesa; 15) bagades de Nuremberg; 16) Phlogoenas con crin; 17) golondrino; 18) paloma indiana; 19) paloma colipavo; 20) mensajera de Amberes.

**palmitico**, ácido orgánico monocarboxílico de fórmula  $C_{15}H_{31}COOH$ . Bastante difundido en la naturaleza bajo la forma de glicéridos (tripalmitina), es un constituyente de casi todas las grasas animales y vegetales, así como el principal componente de los ácidos grasos del aceite de palma. Se halla presente en la cera de las abejas, en la esperma (grasa de ballena) y, en pequeñas cantidades, en la fracción ácida bruta de los petróleos. Es una sustancia blanca, sólida y blanda; funde

a  $64^{\circ}C$ , es insoluble en agua y soluble en alcohol y éter. Se obtiene por oxidación del alcohol cetílico contenido en la esperma de ballena o bien tratando con potasa fundida el ácido oleico. Sus sales alcalinas (palmitatos) son los componentes principales de los jabones.

**paloma**, nombre común que se aplica a varias especies de aves columbiformes pertenecientes a la familia de las columbidas. Aunque el tamaño

varía según la especie, tienen en común la cabeza pequeña y convexa, la cual se halla provista de un corto pico en el que se distinguen dos partes: la porción terminal, córnea y ligeramente encorvada, y la porción basilar, cubierta por una piel membranosa que envuelve las aberturas nasales. Las patas, terminadas en cuatro dedos bien desarrollados, son cortas, de modo que para caminar debe adelantar la cabeza a cada paso. Las alas llegan hasta las plumas caudales y son muy



apropiadas para el vuelo. La p. se alimenta de semillas que traga sin descorzarse, viéndose obligada por ello a beber constantemente. Los huevos, que la hembra deposita en número de dos en el nido construido por el macho, son de color blanco o amarillento uniforme; tras una incubación (en la que se alternan la hembra y el macho), que por lo general dura de 18 a 20 días, nacen las crías, ciegas y desnudas. Durante los primeros días sus padres las alimentan con un líquido lechoso secretado por unas glándulas especiales que llevan en el buche, y posteriormente con semillas reblandecidas. Las p. viven reunidas en grupos numerosos; son rutinarias y en cautividad se ambientan fácilmente: se encierran con el nido, y el lugar donde lo han hecho, hasta el punto de que los ejemplares salvajes regresan a él en caso de la emigración invernal. La p. joven (pichón) emite un sonido monótono, que en el adulto es más rico en notas (arrullo).

Entre las especies más difundidas merecen citarse las siguientes: la p. torcaz (*Columba palumbus*), que vive en toda Europa, Asia occidental y norte de África; de mayor tamaño que las demás p., se distingue por tener una mancha blanca a cada lado del cuello y por los bordes blancos de sus alas; la p. zurita (*Columba oenas*) tiene el dorso grisazulado con manchas negras en las alas; esta especie, frecuente en toda Europa (excepto Grecia e Italia) y en Asia occidental, inverna en Europa meridional y en el norte de África, y la p. bravia (*Columba livia*) que vive en cantidades masivas en regiones y anida en las grietas de las rocas. La forma doméstica vive en palomares o construye su nido en los entantes de muros, torres, cornisas de edificios altos, etc.

**Palomar**, monte de California sobre el cual, a una altura de 1.800 m, se encuentra uno de los más importantes observatorios astronómicos del mundo. Este observatorio debe su gran notoriedad al hecho de que en él se halla instalada el mayor reflector construido hasta hoy. Se trata de un potente telescopio que posee un diámetro de 5,08 m y una distancia focal de 16,8 m; entró en servicio en 1948, después de veinte años de esfuerzos en los que se gastaron para su realización más de seis millones de dólares.

Debido a la gran dimensión de su diámetro, el observador se puede colocar en una cabina especial, situada en el interior del propio telescopio, en el foco principal del espejo. Permite sondear las profundidades del Universo hasta una distancia de 500 millones de años-luz.

Entre los numerosos e importantes aparatos de los que está provisto este observatorio figuran las dos cámaras de Schmidt, telescopios obtenidos asociando un espejo esférico con una lente correctora que anula sus aberraciones. La primera de ellas, que empezó a utilizarse en el año 1948 y está considerada como una de las mayores que existen en la actualidad, tiene un espejo con un diámetro de 1,83 m y una luminosidad de 1/2,5. La otra, con un espejo de 66 cm de diámetro y una lente correctora de 45 cm, ha permitido, con su empleo sistemático, descubrir numerosas supernovas.

**Palomino de Castro y Velasco, Antonio Acisclo**, pintor, escritor y crítico de arte español (Bujalance, Córdoba, 1653-1726). Está considerado, después de Goya, como uno de los mejores freisquistas españoles del siglo XVIII. Tras haber estudiado filosofía, teología y jurisprudencia, se trasladó a Madrid, donde se dedicó a la pintura, revelándose muy pronto como excelente retratista y pintor de temas religiosos. Admirador y seguidor de Luca Giordano, supo crear en sus cuadros, impregnados de barroquismo y sensibilidad pictórica, un mundo de personajes que otorga a sus escenas gran dinamismo. Entre sus obras más significativas merecen citarse la bóveda del Ayuntamiento de Madrid, la decoración de la capilla de la Virgen de los Desamparados (1699-1700); Valencia, el coro de San Esteban (1707); Salamanca, y, según parece, la cúpula del Sagrario de la cartuja de Granada. Entre 1715 y 1724

escribió la gran obra en tres volúmenes titulada *Museo pictórico y escala óptica* en la que, además de exponer las reglas de la pintura, incluyó las biografías de los artistas españoles más representativos de los siglos XVI y XVII.

**paloteado**, danza rústica en la que los bailarines llevan unos palos en las manos, semejantes a baquetas de tambor, que hacen chocar unos contra otros y producen un ruido concertado al compás del instrumento. Se le considera un resto de la danza armada o pirrica de griegos y romanos. En España, este tipo de baile ha perdurado en diversas regiones.

**palpo**, apéndice cefálico bucal que algunos artrópodos llevan, en forma y número diferentes, para palpar y sujetar los alimentos. En los insectos estos apéndices, constituidos por varios *artejos*, se llaman p. maxilares si se encuentran insertos en las primeras mandíbulas y p. labiales si se hallan conectados con el labio inferior, el cual está formado por las segundas mandíbulas soldadas en la línea media.

**palto**, aguacate\*.

**paludismo**, enfermedad infecciosa y febril causada por protozoos parásitos del género *Plasmodium* (plasmodio\* de la malaria) y transmitida por la hembra del mosquito *anopheles*\*. Los parásitos de p. realizan su ciclo sexual en el cuerpo del mosquito. Éste los inocula al hombre al picarlo, fijándose en los tejidos y atacando los glóbulos rojos, en los que desarrollan su ciclo sexual. Se distinguen tres variedades clínicas de p.: la *tertiana benigna*, producida por el *Plasmodium vivax*, habitual de las zonas templadas, que se ca-

racteriza por los accesos febriles (40°-41° C) que suelen durar ocho o diez horas, precedidos de violentos temblores y seguidos de sudores abundantes; la *cuartana*, producida por el *Plasmodium malariae*, en la que los accesos tienen mayor duración que en la anterior y se repiten cada 72 horas, y, finalmente, la *tertiana maligna*, producida por el *Plasmodium falciparum*, muy difundida en los climas tropicales y caracterizada tanto por la gravedad del cuadro clínico como por la irregularidad de los accesos febriles.

El p. se halla difundido por todo el mundo, pero se da más frecuentemente en los países cálidos y templados, o donde existen aguas estancadas que permitan la propagación de los mosquitos; para su transmisión es necesario que exista, además del *anopheles*, el enfermo, de quien el chupa la sangre contaminada. Característico de todas las formas de p. es el aumento de volumen del hígado y del bazo, acompañado, a menudo, de anemia hipocrómica. La inmunidad adquirida por haber sufrido una infección palúdica es muy débil, ya que es rigurosamente específica según la especie de *Plasmodium* que la ha producido y, además, es de duración limitada. El diagnóstico del p. es relativamente fácil, pues se presenta generalmente en zonas donde la infección es endémica. Su terapéutica se basa en el empleo de la quinina, y otros fármacos específicos, como la atebina, la plasmoquina, etc. Actualmente tienen gran importancia las medidas profilácticas, mediante el uso de modernos insecticidas, como el DDT, capaces de exterminar completamente los mosquitos.

**Palladio, Andrea**, arquitecto italiano (Padua, 1508-Vicenza, 1580), cuyo verdadero nombre era Pietro della Gondola. Está considerado, después



La obra más conocida, y una de las más importantes, de Andrea Palladio fue la restauración de la Basílica o Palazzo della Ragione, en Vicenza, comenzada en el año 1549. (Nat's Photo.)

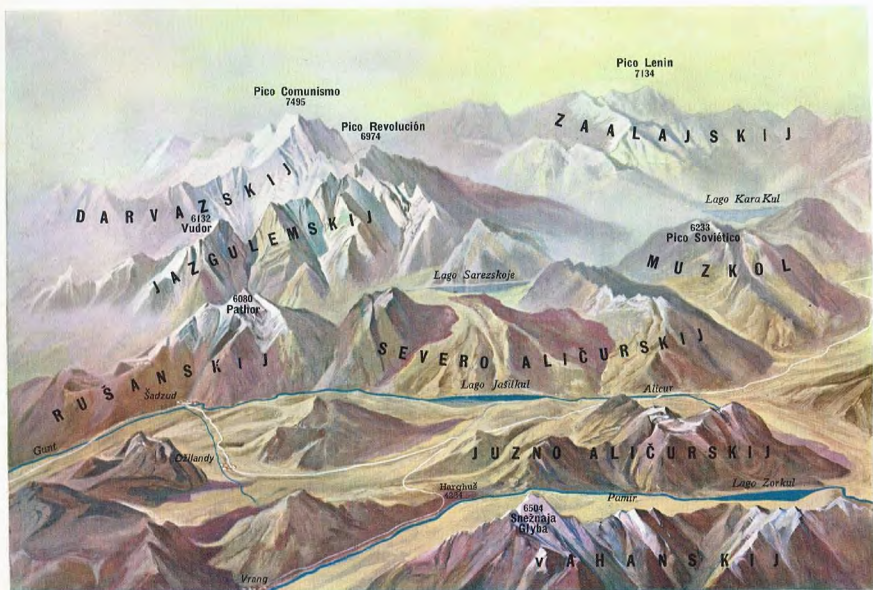
de Brunelleschi y Bramante, el representante más significativo del último momento del clasicismo renacentista. Tras haber trabajado durante algunos años como picapedrero en Padua, a los 16 años se trasladó a Vicenza, en cuya ciudad el humanista Trissino, reconociendo su talento, le introdujo en círculos humanísticos y le aconsejó estudiar los monumentos antiguos. De la experiencia de esta época sacó el material que más tarde utilizaría en sus *Cuadro libro de arquitectura*, tratado en el que consideraba la antigüedad clásica como único modelo. Completó su formación artística con un viaje a Roma, donde mantuvo estrechos contactos con Giulio Romano y Serlio; en 1545 P., que no sólo había asimilado las aportaciones de sus inmediatos antecesores, sino que también poseía gran fe en sus propias convicciones, desarrolladas con una audacia sin límites, realizó el proyecto (que fue aceptado en lugar del de Giulio Romano) para el Palazzo della Ragione de Vicenza, en cuya fachada, y para crear bellos efectos de claroscuro, aplicó el ingenioso sistema de combinar dos tipos de columnas en un mismo orden o estilo (*orden gigantesco*). En Vicenza se desarrolló la actividad más rica de P., tanto en los palacios de la ciudad (entre ellos el de Chiericati y el de Valmarana) como en las colinas circundantes, donde levantó lujosas villas. Pero, sobre todo, es en esas villas localizadas en la campiña vicentina donde P. halló su más libre y alta posibilidad expresiva. Esta arquitectura, preferida por las familias acomodadas venecianas, encajaba perfectamente en el paisaje de Vicenza y Treviso. Entre las principales villas construidas por este gran artista, las que ofrecen soluciones más interesantes son la de Barbaro, en Maser, con el *orden gigantesco* que da particular relieve al cuerpo central; la de Godi, en Lonetto, que, como más tarde la de Malcontenta, recuerda

la fachada de un templo con *pronaos* exástilos, y la villa Capra, conocida por la Rotonda, en la que adoptó la planta de iglesia del siglo XIV, con cuatro *pronaos* en la gran sala circular central que sostiene la cúpula. La utilización de elementos arquitectónicos clásicos en una libre visión pictórica espacial, que en esta obra alcanzó su máxima expresión, se advierte también en sus construcciones venecianas: el convento de la Caridad en forma de mansión y las iglesias de San Francesco della Vigna (1562), San Giorgio Maggiore (1565) y del Redentor (1577). Las fachadas, compuestas y severas, se abren hacia el interior de una gran nave, amplia y espaciosa, con la blancura de las paredes interrumpida por el dibujo gris de las molduras que definen pilastros, bóvedas, galerías y capillas. Pero tampoco aquí falta la solución original, como en el exterior de San Giorgio Maggiore, donde se superponen la fachada tradicional de la iglesia renacentista y la del templo antiguo. En 1580 proyectó y en parte realizó, para la Academia de los Olímpicos, su última obra, el teatro Olímpico de Vicenza, semicircular, ricamente adornado en madera y estuco, con hornacinas y estatuas, basado también libremente sobre gustos clásicos, pero con una adhesión evidente hacia el manierismo.

**palladianismo.** Las soluciones arquitectónicas de P. tuvieron mucho éxito y difusión en los siglos siguientes, tanto en el Véneto como en el resto de Europa. Fue sobre todo en Inglaterra, a lo largo del siglo XVII, donde nació una corriente de arquitectos que, en contraposición al gótico siempre dominante, se adhirieron a las concepciones clásicas tal y como P. las había sentido y reelaborado. Inigo Jones, considerado el iniciador del clasicismo en Inglaterra, publicó en 1615 la traducción de los *Cuadro libro*, advirtiéndose en sus obras arquitectónicas la influencia de

este excepcional artista italiano. El entusiasmo por P. continuó durante todo el siglo XVIII inglés gracias a lord Burlington y la publicación de *Vitruvius britannicus* (1725) de Colin Campbell, quien, siguiendo las directrices de la *Arquitectura* de Inigo Jones y de las nuevas traducciones de P., contribuyó a que Gran Bretaña se apartara del gusto barroco italiano y del estilo rococó de moda y se inspirara en la sencillez de líneas de la arquitectura romana. Aunque las concepciones de P. no alcanzaron gran éxito en Francia, fueron muchos los artistas que le imitaron, contribuyendo con ello a difundir el palladianismo en Rusia; en la ciudad de Leningrado destacó de manera notable la actividad del arquitecto neoclasicista italiano Jacobo Quarenghi. A comienzos del siglo XIX, otro seguidor de la obra de P. fue Giuseppe Valadier.

**Pamir**, meseta de Asia centrooccidental, situada en el NO. de la cordillera del Himalaya. Constituye un importante nudo orográfico del que irradian las cadenas montañosas del Himalaya y Karakorum, Kuen-Lun, Tian Shan, Alai e Hindukush. Llamada por los indígenas *Bami darya*, o sea, el «Techo del mundo», se encuentra rodeada por un reborde de altas cumbres nevadas y está comprendida entre los 37°-40° de latitud N. y los 71°-76° de longitud E. de Greenwich. La superficie de P. abarca una área de 100.000 km<sup>2</sup> y su altitud media sobre el nivel del mar es de 3.800 m. Políticamente está dividida entre la Unión Soviética (República Autónoma de Tadzquistán), a la que corresponde la mayor parte, China y Afganistán. Este nudo orográfico se encuentra formado por rocas cristalinas precámbricas que fueron afectadas en la era cenozoica por los movimientos orogénicos alpinos. El clima es el típico de las regiones esteparias frías, llueve a finales







Paisaje de la Pampa argentina. Su enorme extensión se caracteriza por la monotonía del paisaje y el cultivo extensivo o la ganadería caballar y bovina. (Foto Gil Carles.)

de la primavera y principios de verano y está afectada todo el año por vientos procedentes del SO. La vegetación es pobre, representada únicamente por hierbas y un bosque Comunitas más elevados de P. son: el pico Comunitas (7.495 m), el Muztag (7.546 m) y el Kongur (7.719 m). Toda la meseta se halla recorrida por numerosas cadenas montañosas, separadas por valles más o menos profundos y por cuyo fondo corren los ríos Murgab, Oksu, Gunt, Alkür, Kudirá, Bartani y Vakš que desembocan en el Piandz, en el curso alto del Amu Daria. El lago salado de Kara Kul se encuentra a una altura de 3.914 m. Sobre el P. se ha observado la presencia de huellas procedentes de la glaciación pleistocénica, siendo el principal glaciar el de Fedchenko, de 70 km de longitud. Son también numerosos los pasos de acceso a esta región tales como el Kyzylart (4.280 m), Akhajatart (4.655 m) y Najzatart (4.137 m). En las zonas marginales del P. viven algunas poblaciones nómadas, como los púimres, los tagicos y los kirguises.

**pamiriana, raza,** tipo humano de la rama europoide especialmente difundido en Asia occidental desde la meseta de Anatolia hasta el mar Caspio. Se caracteriza por tener la piel blanca, opaca y provista de vello, cabellos y ojos oscuros y braquicefalia (cráneo más bien corto que largo), con aplanamiento de la región occipital; la cara es bastante alargada, con nariz grande, derecha y alta, los labios finos y los ojos frecuentemente estrechos y alargados. Su talla media es de 1,66 m.

**Pampa,** extensa llanura (647.500 km<sup>2</sup>) de la República Argentina, que se extiende desde los Andes hasta el Atlántico y desde el río Salado, al N., hasta el río Colorado, al S. Situada entre los 30° y 40° de latitud S., abarca las provincias de Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba y La P. propiamente dicha. Aunque los caracteres geográficos que su paisaje posee tienen una extensión más amplia, ya que pueden encontrarse también en extensas áreas de Uruguay y Brasil meridional, en ningún caso desempeña un papel tan importante y vital como en Argentina, donde, a pesar de representar sólo el 22 % de la superficie nacional, acapara el 65 % de la población y el 90 % de la producción agrícola e industrial del país.

**El medio físico.** El rasgo más característico de la morfología regional está perfectamente reflejado en el mismo término *pampa*, palabra que en lengua quechua significa llanura. Esta denominación es adecuada, ya que en un radio de 700 km a partir de Buenos Aires, la P. se extiende como una inmensa llanura ondulada que va descendiendo suavemente de O. a E. Sus suelos, transportados por la erosión fluvial y eólica desde los Andes y altas tierras brasileñas, componen la llamada «formación pampeana», constituida por varias sedimentaciones de loess con capas intermedias de depósitos fluviales y cenizas

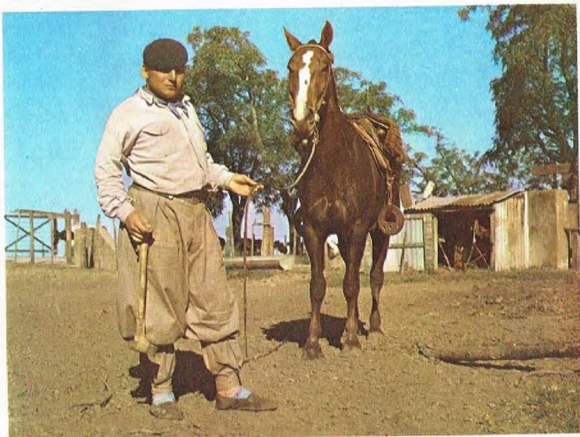
volcánicas: esta cobertura sedimentaria, que descansa sobre una base granítica, tiene un espesor que varía según las zonas, siendo mayor en la P. argentina que en la uruguayá y brasileña. Hacia el O. las formas llanas van cediendo paso a una serie de alineaciones, las sierras pampeanas (Córdoba y San Luis), compuestas por materiales pertenecientes a la meseta arcaica de Brasil, levantadas por el plegamiento alpino y que forman la transición hacia los Andes a través de un paisaje de bloques elevados y bolsones rellenos de sedimentos. En el E. la monotonía topográfica de la P. sólo se ve interrumpida por las sierras cristalinas de Tandil y Ventana (cerro Tres Picos 1.243 m y cerro Curamallal 1.031 m), ambas enlazadas por la de Vulcán.

Las condiciones climáticas de esta región están determinadas por la proximidad del océano Atlántico y la orientación hacia los vientos dominantes húmedos; la zona cercana al mar goza de un tipo de clima subtropical húmedo, con veranos cálidos, inviernos moderados (las temperaturas medias de los meses extremos en Buenos Aires son de 23° y 10°C) y precipitaciones abundantes

(entre 750 y 1.000 mm). A medida que se avanza hacia el interior, el clima va tomando un marcado carácter continental por la mayor rigurosidad del invierno (7° C de media en julio en General Acha) y la disminución de las precipitaciones hasta 500 milímetros; el volumen de éstas continúa descendiendo hacia el O., de modo que sobre la P. occidental reinan las condiciones climáticas típicamente esteparias y desérticas. Las lluvias, así como su distribución, constituyen el factor decisivo que permite distinguir dos unidades regionales esencialmente diversas en sus rasgos climáticos, humanos y económicos: por un lado, la P. húmeda, que se extiende hasta la línea imaginaria Bahía Blanca-laguna Mar Chiquita, y, por otro, la P. seca, comprendida casi en su totalidad en la gran diagonal árida de América del Sur (desde Perú hasta la Patagonia), ya que la cordillera de los Andes impide toda influencia de los vientos húmedos del O. Ambas P. presentan, sin embargo, un rasgo climático común: la penetración estacional de masas de aire tropicales y antárticas que originan, respectivamente, los vientos «zonas» (cálido y procedente del N. o NE) y «campeiros» (viento seco y muy frío, del SO).

Desde el punto de vista hidrográfico, la escasez general de precipitaciones explica que la red fluvial de la P. carezca de importancia; por otra parte, muchos de estos ríos, algunos de los cuales nacen en las sierras de Córdoba y San Luis y otros en la misma llanura, no llegan a alcanzar el mar, sino que se infiltran a causa de la horizontalidad del terreno, la existencia de numerosas cuencas aisladas o bolsones y la permeabilidad acusada del suelo. A excepción de los ríos Tercero, Cuarto y Saladillo que antes de unirse con el Paraná forman el Carcarañá, el resto de la red fluvial es interna, pudiéndose distinguir en ella los ríos Dulce, Primero y Segundo (que riegan, respectivamente, las áreas de Córdoba y Alta Gracia-Villa del Rosario), y Quinto, que se pierde en la laguna Amarga.

La vegetación, estrechamente ligada a las condiciones climáticas, se caracteriza por el dominio absoluto de la estepa desarbolada, compuesta casi en su totalidad por gramíneas, formando inmensos pastizales naturales. Sin embargo, la vegetación originaria de la P. no fue la pradera actual,



La vida del gaucho en las inmensas estancias de la Pampa ha inspirado numerosas páginas de la mejor literatura argentina. (Foto SEF.)



Pamplona ha experimentado un notable crecimiento reflejado en sus edificaciones y enclaves ciudadanos. A la izquierda, Plaza del Príncipe de Viana. A la derecha, un bello rincón de los jardines de la Tacuñera con el monumento al tenor navarro Julián Gayarre.



(Foto Archivo Salvat y Olavarría.)

sino el bosque de secano o «monte», degradado e incluso destruido posteriormente por el hombre mediante la tala y el fuego.

**Población y economía.** La llegada de conquistadores europeos desde 1519 y su establecimiento definitivo en la región en el último tercio de dicha centuria, señaló el comienzo de la evolución de la P., tanto desde el punto de vista humano como del económico. La penetración colonizadora, que tuvo sus puntos de arranque en las ciudades de Santa Fe y Buenos Aires, fundadas, respectivamente, en 1573 y 1580, alcanzó los primeros éxitos destacables hacia 1777, cuando comenzó la explotación ganadera mediante la captura de los rebaños salvajes (caballos y bovinos llevados dos siglos antes por los europeos) realizada por los «gauchos»; a partir de 1870 la exportación de carne salada y sus exigencias de calidad, impulsó el cruzamiento de razas del país con otras europeas, tanto vacunas (Durham, Hereford, Shorthorn) como ovinas (Lincoln, Rambouillet), así como la conquista de nuevas tierras de pasto en lucha constante con una población belicosa de indios libres. Hacia 1880, fecha en que se descubrió el procedimiento para congelar la carne, la planificación ganadera se acentuó y el número de reses creció de tal modo que los pastos naturales resultaron insuficientes, siendo necesario recurrir al cultivo de forrajes, como la alfalfa.

Al mismo tiempo que se crearon nuevas tareas agrícolas, que atrajeron desde 1857 a 1914 a 4,5 millones de inmigrantes, se produjo la introducción de nuevas plantas (alcachofa, trigo, maíz, lino, oleaginosas), pasando de esta manera la superficie cultivada de la P. de 600.000 ha en 1872 a 8.700.000 ha en 1950; la mayor extensión correspondía en esta última fecha al trigo (5.700.000 ha), cuya producción se incrementó considerablemente entre 1943 y 1947 con el fin de venderlo a altos precios a los países del Viejo Mundo al finalizar la segunda Guerra Mundial.

El auge de las actividades agrícolas y ganaderas ha convertido a la P. en la región más rica de Argentina, concentrando en ella las 3/4 partes de la población del país, es decir, unos 15 millones de habitantes, de los cuales el 70 % vive en pueblos y grandes ciudades, como Buenos Aires (2.967.000 h. en 1960 y 6.740.000 con la aglomeración), La Plata (538.000 h.) y Córdoba (587.000 h.); sin embargo, la P. sigue siendo una región eminentemente rural, aunque es preciso señalar una creciente especialización económica que ha creado dos tipos esenciales de explotación pampesa: la echacra agrícola (250 ha de

extensión media) y la «estancia» ganadera (de 3.000 a 6.000 ha). La base principal de la agricultura está constituida por cereales y forrajes, distribuyéndose, al igual que otros cultivos, según áreas especializadas. Dentro de la P. húmeda se distinguen, de O. a E., las siguientes zonas: una, triguera, que se extiende desde Santa Fe hasta Bahía Blanca; otra, maicera, que sigue la orilla derecha del Paraná desde Santa Fe hasta Buenos Aires; una área horticola en las proximidades de Buenos Aires y La Plata, y, por último, el distrito ganadero del SE. donde se encuentra la región pampesa de los alfalfares. Intimamente ligada con la agricultura, la P. mantiene una importante actividad ganadera, hasta el punto de que concentra el 63 % de la cabaña nacional. El ganado porcino se cría para carne en granjas distribuidas por toda la región; el ovino, para carne y lana, es en general de raza Lincoln y domina en los pastizales de la P. seca; el vacuno se adapta mejor a las condiciones ambientales de la P. húmeda, donde, en inmensas «estancias», se explota la raza Hereford para carne y la holandés-argentina para leche.

La industria, que se inició en esta región con la inversión de los capitales obtenidos de la exportación agrícola en el período 1943-47, se palatalizó a partir de esta fecha al decaer la demanda de trigo argentino debido a la competencia de otros países; actualmente tiene sus principales centros en Córdoba (mecánicas, químicas) y Buenos Aires (navales, del cemento, alimentarias). Al igual que la industria, la vida comercial de la P. está estrechamente ligada a las principales ciudades y nudos de comunicaciones, ya que la red ferroviaria constituye un factor vital para esta región de enormes distancias, la cual concentra el 70 % de los ferrocarriles argentinos.

**Pampa, La,** provincia argentina situada en la zona central del país. Su superficie es de 143.440 km<sup>2</sup>, con una población de 178.000 habitantes en 1967. Limita al N. con Mendoza, San Luis y Córdoba; al E. con Buenos Aires; al O. con Mendoza; y al S. con Río Negro. La capital es Santa Rosa (27.600 h.), y su aspecto físico es el de una llanura ligeramente ondulada, árida y cubierta de gramíneas, arbustos y árboles xerófilos. La actividad económica de la provincia es eminentemente agrícola y ganadera.

**Pamphaños,** alfarrero antiguo cuyo taller funcionó entre el 530 y el 490 a. de J.C. Su fama se debe a que está vinculado a los artistas más famosos del período de transición entre los vasos

de figuras negras y rojas (cerámica\*, vaso\*), y su mayor actividad está ligada a la producción de numerosas copas con figuras rojas.

**pámpida, raza,** tipo humano amerindio característico de la porción meridional de América del Sur, en especial de la zona comprendida entre la vertiente oriental de los Andes y el océano Atlántico hasta el estrecho de Magallanes. Los pámpidos son de alta estatura (1,73-1,83 m) y poseen cráneo voluminoso, braquicefalo entre los tehuelches (por deformación craneana artificial) y dolicocefalo entre los onas y chacos, rostro alargado con nariz delgada y color de la piel moreno algo bronceado. Algunos autores opinan que después de los fueguinos\* constituyen la raza americana más antigua, incluso más que la ligúda\*. Según Menghin procederían del NE. de Europa y, a través de Siberia, con ninguna, o muy poca, mezcla mongólica\*, habrían llegado a América descendiendo hacia el S.; las culturas prerámicas argentinas «toldenses» (de los Toldos, provincia de Santa Cruz) y «casapendren», de tipo más o menos mesolítico\*, se deberían a ellos. Los cazadores onas\* serían los representantes actuales de la antigua cultura pámpida, emparentados lingüísticamente con los patagones\* tehuelche.

Los indios de las pampas se dividen lingüísticamente en dos grupos claramente definidos: los puelche, que llegan hasta el río Colorado, y los chechehet, hasta la desembocadura del río de La Plata. Más hacia el N. los límites de los pámpidos quedan sin precisar, ya que en esas regiones la población indígena (entre Mendoza y Buenos Aires) fue exterminada o absorbida por los mestizos gauchos.

**Pamplona,** ciudad española (124.199 h., según el padrón municipal de 1965), llamada también Iruña, capital de la provincia de Navarra. Situada en la depresión prepirenaica de su nombre, la ciudad se halla enclavada en una terraza del río Arga, en el centro de una rica área agrícola comunicada fácilmente hacia el N., E. y O. a través de los valles pirenaicos y hacia el S. por las últimas estribaciones prepirenaicas. Debido a su estratégica situación, durante la Edad Media y Moderna fue una importante plaza fuerte. En el siglo actual ha conocido un fuerte crecimiento demográfico, provocado por la gran afluencia de inmigrantes procedentes de las comarcas rurales de la provincia. Su actividad industrial se basa en las industrias metalúrgicas y del automóvil, así como en las alimentarias, de la piel, del cal-



zados, textiles, madereras y editoriales. Además de su función comercial, es sede de una universidad privada (Universidad de Navarra, que cuenta con numerosas Facultades).

En la ciudad se distinguen dos partes muy distintas: la zona antigua, que comprende los barrios medievales de la Navarrería, San Cernín y San Nicolás (fundidos en 1422 por Carlos III el Noble), y la moderna, con hermosas avenidas y jardines.

**pampsiquismo**, doctrina filosófica según la cual el fundamento de todo tipo de realidad es de naturaleza psíquica, siendo las cosas únicamente manifestaciones de este psiquismo fundamental. Existen tantos modos de p. como concepciones de la «psique» (interpretada como espíritu, organización especial de la materia, etc.) y como grados de vitalidad psíquica que intervengan en esta naturaleza fundamental de toda la realidad: de este modo, habrá un simple vitalismo universal o también una vitalidad sensitiva, incluso racional y superior, que invade y anima todas las cosas.

Dentro de la corriente pampsiquista, figuraban los filósofos presocráticos partidarios del hilezoismo, para quienes toda materia se hallaba dotada de vida. Platón, por ejemplo, pensó en el universo entero como un inmenso animal viviente, dotado de cuerpo y de alma pensante; otros, por el contrario, dotaron a los astros y a sus esferas de una inteligencia rectora de nuestro mundo sensible y humano. En el Renacimiento, y por obra, entre otros, de Paracelso, Pomponazzi, Campanella, Telesio, Helmont y Giordano Bruno, surgió una especie de p. como reacción a una concepción logística y mecanicista de la realidad. Posteriormente, se puede encontrar cierto p. en pensadores como Leibniz, Schelling, Fechner y Hans Driesch, aunque en algunos de ellos con ciertas reservas. Como subespecies del p. se consideran el hilezoismo, el panvitalismo y el pananimismo, a pesar de que cada uno de ellos mantenga acerca del p. concepciones distintas.

**Pan**, dios griego, posiblemente oriundo de la Arcadia, protector de pastores y rebaños. Nombrado a menudo como hijo de Hermes, con quien presentaba gran afinidad, y considerado más como demonio que como dios, tenía figura de animal (con cuernos y patas de cabra, iconografía que pasó más tarde al cristianismo para representar al diablo), y sus principales atributos eran la flauta



El pan, conocido ya por los egipcios, se convirtió en alimento común de los griegos y más tarde de los romanos. Pintura mural de Pompeya que representa una panadería; Museo Nacional, Nápoles.

ta y el cayado de los pastores, así como también un ramo o una corona de pino. Su presencia era peligrosa principalmente al mediodía, ya que producía un estado de terror que en su nombre se denominó epánico.

Los romanos identificaron a P. con sus dios Fauno.

**pan**, porción de masa de harina (que puede ser de trigo, la más común, maíz, avena, cebada o centeno) y agua que, después de fermentada y cocida al horno, constituye el principal alimento para el hombre. Conocido prácticamente en todo el mundo, el p. varía según los países, no sólo por su forma sino también por su sustancia. Por ejemplo, en Alemania, Escandinavia y Unión Soviética el p. es por lo general de trigo o de centeno; en Hungría es una mezcla de harina de maíz y de harina de patatas y en México y América Central se elabora en forma de *tortillas*, panecillos redondos, generalmente de trigo, pequeños y aplastados, sin levadura. Mientras que en Occidente el p. constituye casi en todas partes el alimento básico, su consumo en Oriente (aunque en los últimos años se ha incrementado bastante) es todavía muy escaso; en Extremo Oriente el arroz sustituye ampliamente al p. En el mundo entero las numerosas variedades de p. se debe destacar el p. completo o *integral*, fabricado con todos los elementos que constituyen el trigo, incluso la semilla y el salvado; la *galleta*, p. de trigo que, llevado nuevamente al horno después de la primera cocción, resulta de larga conservación y se emplea sobre todo como alimento de

reserva para las fuerzas armadas; el p. de Viena, hecho con harinas de flor; el p. *áximo*, elaborado sin levadura en la masa, etc.

**Historia.** Conocido ya por los antiguos egipcios, quienes, según la tradición, lo amasaban con los pices, posteriormente se convirtió en el alimento común de los griegos y más tarde de los romanos, los cuales adoptaron la costumbre griega sustituyendo con el p. su tradicional *puls* (gachas de farro o de habas). En el siglo II a. de J.C. además de los hornos públicos (*pistrina*) controlados por los ediles romanos, existían también hornos privados, como lo demuestran los hallazgos realizados en las casas de Pompeya. En la época romana se construían para amasar el p. máquinas rudimentarias que consistían en recipientes circulares, con unos listones de madera salientes en las paredes, en los que giraba un grueso leño. Durante la época imperial los panaderos (*pistores*) se agruparon en corporaciones, costumbre que desapareció en la Edad Media cuando la panificación se convirtió en una actividad privada, ya que cada señor poseía su horno y molino propios. Reaparecidas las corporaciones de artesanos independientes con el nacimiento de los municipios o comunas, la técnica de la panificación experimentó un gran desarrollo en el Renacimiento. Sin embargo, fue a mediados del siglo XVIII cuando se realizaron las primeras tentativas con máquinas amasadoras, utilizándose la primera de ellas en París en 1810. Desde entonces la técnica de elaboración del p. fue progresando paulatinamente gracias al empleo de máquinas que ofrecen mayor garantía de higiene y calidad.



Fabricación del pan en Marruecos con un sistema primitivo: la masa no tiene levadura y se cuece directamente sobre las brasas. (Foto Antonelli.)



Tres momentos de la fabricación del pan. Arriba: máquina amasadora de la harina y el agua. En el centro: panificador en la que la masa recibe la forma y el peso definitivo. Abajo: horno eléctrico en el que se introducen los panes para su cocción.

**Panificación.** La moderna panificación mecánica se inicia con el trabajo de las máquinas para formar la masa; la primera máquina empleada es la dosificadora de harina, que realiza la mezcla de ésta, la pesa automáticamente, la tamiza y dosifica el agua. La preparación continúa con la amasadora, que tiene por objeto mezclar la harina y el agua para formar una masa homogénea y elástica. Hasta principios del siglo XX esta operación se efectuaba a mano, costumbre que hoy día ha desaparecido, salvo en aldeas o pueblos muy pequeños y de escasa población.

Una vez extraída la masa de la máquina, se coloca en recipientes en forma de tolvas (denominadas artesas) y se introduce luego en las cámaras de fermentación, donde la masa fermenta en un ambiente en el que la temperatura y la humedad se mantienen a un nivel determinado. A continuación se traslada la masa al departamento destinado a la formación de los p., en el que actúan las hendiduras y divisoras de masa, máquinas que realizan el complemento de la amasadora y la eventual expulsión de exceso de anhídrido carbónico; las máquinas moldeadoras preparan el p. según la forma deseada. Después de un periodo en la cámara de reposo, donde los p. atraviesan mediante carros una galería de aire acondicionado, pasan al horno de cocción en los que son sometidos a altas temperaturas (200°-250° C).

Antiguamente se empleaban los pequeños hornos de mampostería, en los que una sola cámara servía para la combustión y la cocción. En la actualidad se hallan muy difundidos los hornos eléctricos de radiación directa, con muros aislantes, que presentan, entre otras, una gran ventaja en el aspecto químico, impidiendo el contacto entre la masa que debe cocerse y los gases de combustión. Además, el horno eléctrico es de fácil regulación. Una vez que el p. ha alcanzado una cocción adecuada, se retira y se deja enfriar en una galería, sobre transportadores, al contacto con el aire ambiente.

**panacea**, término que, según su etimología griega, significa medicina o remedio universal. Los griegos y romanos atribuyeron ya a diversas plantas virtudes más o menos mágicas para la curación de numerosas enfermedades, dándole el nombre de p. Durante la Edad Media se atribuyó a muchas sustancias y objetos, entre ellos la piedra filosofal, un poder todavía más amplio y eficaz contra cualquier enfermedad y, sobre todo, contra la vejez. La longevidad de los patriarcas bíblicos fue explicada precisamente con el uso de la p. Los alquimistas llamaron p. o «p. universal» a una sustancia mineral (el quermes) dotada de algunas modestas propiedades curativas, que jugaban capaz de curar todo mal y de prolongar indefinidamente la vida. Además, consideraron el azafraán como una «p. vegetal», al sulfato de potasio le denominaron «p. duplicada» (to de Holstein) y al carbonato de magnesio «p. inglesa». Posteriormente, el nombre de p. ha seguido usándose para indicar el pretendido remedio de todos los males de las personas.

**panadizo**, término con el que en Medicina se designa a la inflamación aguda de un dedo, especialmente de la última falange. Los p., que se deben casi siempre a estafilococos o estreptococos que penetran en los tejidos a través de pequeñas heridas, pueden ser superficiales, subcutáneos o profundos. Los primeros, llamados también subepidérmicos, se caracterizan porque el exudado inflamatorio levanta las capas epidérmicas produciendo flictenas que llegan a afectar toda una falange o un dedo entero; los p. superficiales de las terceras falanges se pueden propagar a los tejidos periungueales y subungueales, con posibilidad de destrucción de la materia de la uña y pérdida de la misma. Los p. profundos alcanzan las cubiertas tendinosas y el pliegue óseo; dañan órganos importantes y la facilidad con que la infección se propaga por las vainas tendinosas, estos p., si no se curan adecuadamente, pueden producir alteraciones de las funciones de la mano.

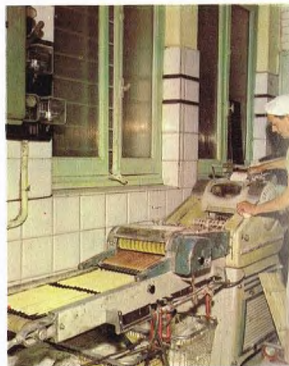
## Panamá

(República de Panamá)



República de América Central, independiente desde 1903, situada en el tramo más angosto del istmo, a ambos lados de la Zona del Canal y administrada en la actualidad por Estados Unidos. Limita al N. con el mar de las Antillas, al E. con Colombia, al S. con el océano Pacífico y al O. con Costa Rica. Políticamente es una República unitaria presidencialista; el poder ejecutivo lo ejerce el presidente, elegido por sufragio universal directo cada cuatro años; el legislativo corresponde a la Asamblea Nacional, compuesta por 42 miembros. Tiene una superficie de 75,650 km² y una población de 1,372,200 habitantes. Este país se caracteriza por presentar dos rasgos esenciales: su naturaleza tropical y su situación de encrucijada de las rutas americanas, atlánticas y pacíficas, revalorizada desde la apertura del canal en 1914.

**El medio físico.** El territorio, que se extiende de O. a E. en forma de S, está constituido por un eje montañoso central, formado por las sierras de Veragua y Tabasará, cordillera de San Blas y serranía de Darién, que culmina a 3,477 m en el volcán de Chiriquí y enlaza las montañas centroamericanas con el sistema orográfico andino. Hacia el N. el relieve desciende progresivamente hasta la costa del Caribe, la cual se halla interrumpida a lo largo de sus 767 km de extensión por diversos accidentes (laguna de Chiriquí, archipiélago de las Mulatas, etc.). En la vertiente opuesta la topografía se hace más variada; una cuenca longitudinal, ocupada en gran parte por el mar (golfos de Chiriquí y Panamá), da paso a una cordillera costera sumergida cuyo único vestigio es la península de Azuero, asomándose ambas al Pacífico a lo largo de 1,234 km de costa, muy irregular y lanqueada por numerosas islas (Coiba, archipiélago de las Perlas). La fa-



Máquina moldeadora empleada para la producción de «bastones» o «colinas», una de tantas formas en que puede fabricarse el pan. (Nat's Photo.)



chada atlántica presenta un clima muy cálido y constantemente húmedo por la influencia del aliso del NE. (p. ej., Colón tiene unas temperaturas medias de 26,7° y 26,1° C en los meses extremos y unas precipitaciones de 3.235 mm anuales); exceptuando una pequeña franja de manglares costeros, la selva tropical húmeda cubre toda la región hasta los 2.700 m de altitud. La vertiente pacífica ofrece temperaturas similares, pero la humedad disminuye notablemente por el efecto foehn (Panamá 1.436 mm) y existe una estación seca que coincide con el auge del aliso del NE, cuya acción se manifiesta de enero a abril; el manto vegetal típico es el bosque xerófilo, chaparral y sabana, vegetación que a partir de los 1.800 m de altitud da paso al bosque húmedo caducifolio. Los ríos panameños, a causa de la angostura del país, son cortos y destacan entre ellos el Turia y el Chagres, que desembocan en el lago Gatún.

**Población y economía.** La población actual de P. formada por mestizos (52 %), negros (15 %), amerindios (10 %) y mulatos (5 %), se concentra en su mayor parte en la zona deprimida del canal, debido a su importancia estratégica y económica, y en el litoral del Pacífico. Su crecimiento en los últimos años ha sido del 3,2 %/a, ya que la elevada mortalidad infantil (45,4 %/a) reduce el saldo favorable que resulta de la elevada natalidad (39,9 %/a) y la baja mortalidad general (7,4 %/a). El 47,7 % de esta población vive agrupada en ciudades, entre las cuales destacan, además de la capital, Colón (64.900 h.), que controla el otro extremo del canal junto con la ciudad americana Cristóbal, Boca del Toro, población férrea y puerto exportador de plátanos, y otras, como Portobelo, David y Santiago de Veraguas.

La economía colonial basada en la exportación de metales y materias colorantes, comenzó a transformarse en 1880 con la introducción del cultivo del café por plantadores alemanes. En la actualidad permanecen todavía sin explotar numerosos yacimientos minerales (oro, plata, cobre, carbón) situados en la zona oriental del país; la ganadería es próspera en las sabanas de Los Santos y Chiriquí, y la industria, que proporciona trabajo sólo al 7 % de la población, es activa en los sectores del cemento, aceites vegetales, bebidas y maderas.

La economía panameña, como la de las Repúblicas limítrofes, se apoya preferentemente en la agricultura (que ocupa al 54,7 % de los habitantes), aunque las tierras cultivadas representan sólo el 7,5 % de la superficie territorial; el país, que hace pocos años importaba el 60 % de sus alimentos, es hoy autosuficiente en arroz y azúcar, produce el 93, 80, 75 y 30 % respectivamente de su consumo de legumbres, patatas, café y productos ganaderos e incluso exporta plátanos, cacao y fibra de abacá. El tráfico comercial, realizado en un 75 % con Estados Unidos, constituye la principal actividad económica, proporcionando el 40 % de los ingresos del país. A pesar de que las importaciones (productos manufacturados, maquinaria, combustibles) superan con mucho a las exportaciones (café, cocos, pieles, maderas y petróleo, refinado en Minas Bay, cerca de Colón), este déficit se compensa con los gastos realizados en el país por los pasajeros y empleados estadounidenses de la Zona del Canal. Toda esta actividad comercial cuenta con una red de comunicaciones importante en las proximidades del canal (ferrocarril y carretera transistmos de Colón a Panamá) y de menor importancia en el resto del país, así como con líneas aéreas que la unen a Estados Unidos y América del Sur. Por último, P. posee una de las mayores marinas mercantes del mundo aunque, en realidad, la mayor parte de los navíos registrados son de armadores extranjeros que se acogen a los beneficios fiscales del país.

**Historia.** La zona que actualmente constituye la República de P. fue recorrida en el período comprendido entre 1510 y 1520 por los españoles Vasco Núñez de Balboa, Pedrarias Dávila, Juan Ponce de León y Juan de Castañeda. Parte

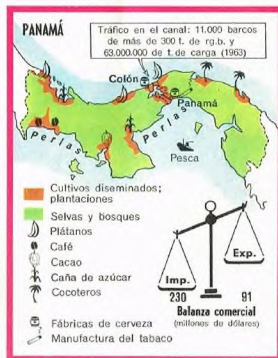


#### DIVISION ADMINISTRATIVA DE PANAMÁ

PROVINCIAS Y CAPITALES	SUPERFICIE EN KM <sup>2</sup>	POBLACIÓN (1968)
Panamá (Panamá, 273.440)	11.292	519.200
Bocas del Toro (Bocas del Toro, 2.459)	8.917	132.300
Chiriquí (David, 32.924)	8.758	241.300
Coclé (Penonomé, 4.296)	5.035	114.800
Colón (Colón, 64.900)	7.465	118.500
Darién (La Palma, 1.764)	16.803	24.100
Herrera (Chitré, 9.120)	2.427	74.100
Los Santos (Las Tablas, 3.504)	3.867	80.500
Veraguas (Santiago de Veraguas, 8.746)	11.086	157.400
PANAMÁ (Panamá)	75.650	1.372.200

integrante desde 1739 del virreinato de Nueva Granada (que comprendía Colombia, Venezuela y Ecuador), con la independencia de Colombia se convirtió en una de sus provincias, pero en el transcurso del siglo XIX se produjeron entre sus habitantes las primeras manifestaciones separatistas, promovidas por fuertes intereses internacionales, encaminados todos ellos a la construcción de un canal en el istmo. El proyecto para la construcción de ese canal se concretó en 1878, cuando una compañía francesa (la Compagnie Universelle du Canal Interoceánico) fundada por Fernando María de Lesseps, obtuvo del Gobierno de

Colombia la concesión de las obras. La compañía inició sus trabajos en 1881, pero, a causa de grandes dificultades técnicas, financieras y sanitarias (malaria, fiebre amarilla), la empresa fracasó en 1889. Dispuesto entonces Estados Unidos a llevar a cabo la realización del canal, firmó con Colombia el Tratado Hay-Herrán (1903), en virtud del cual consiguió derechos exclusivos sobre el canal en construcción. Como el Senado colombiano se negara a ratificar ese Tratado, el presidente Roosevelt, de acuerdo con la oligarquía panameña, promovió un movimiento separatista que finalizó el día 3 de noviembre de 1903 con la



Paisaje de Panamá, en la costa de San Blas. Esta intendencia está poblada por una raza de indios que se mantiene aislada del contacto con la civilización.



Monumento a Fernando M. de Lesseps en la ciudad de Colón (Panamá). Este ingeniero francés construyó el canal de Suez e inició el de Panamá.



Hospital de Santo Tomás en Panamá. La población de esta ciudad está formada principalmente por norteamericanos, europeos y sudamericanos.



Mujer india cuna-cuna o tule, de la costa atlántica de Panamá. Este país tiene regiones de difícil explotación debido a la insalubridad de su clima.

## GOBERNANTES DE PANAMA

1903-04	Junta de Gobierno Provisional
1904-08	Manuel A. Guerrero
1908-10	J. Domingo de Obaldía
1910	Carlos A. Mendoza
1910	Federico Boyd
1910-12	Pablo Arosemena
1912	Rodolfo Chiari
1912	Pablo Arosemena
1912-16	Belisario Porras
1916-18	Ramón M. Valdés
1918	Ciro Luis Uriola
1918	Pedro Antonio Díaz
1918-20	Belisario Porras
1920	Ernesto T. Lefevre
1920-24	Belisario Porras
1924-28	Rodolfo Chiari
1928	Tomás Gabriel Duque
1928-31	Florencia Harmodio Arosemena
1931	Harmodio Arias M.
1931-32	Ricardo J. Alfaro
1932-36	Harmodio Arias M.

1936-39	Juan D. Arosemena
1939	E. Fernández Jaén
1939-40	Augusto S. Boyd
1940-41	Arnulfo Arias M.
1941	José Pezet
1941	Ernesto Jada Guardia
1941-45	Ricardo Adolfo de la Guardia
1945-48	Enrique A. Jiménez
1948-49	Domingo Díaz Arosemena
1949	Daniel Chanis
1949	Roberto F. Chiari
1949-51	Arnulfo Arias M.
1951-52	Alcibades Arosemena
1952-55	José Antonio Remón
1955	José Ramón Guizado
1955-56	Ricardo A. Espinosa
1956-60	Ernesto de la Guardia
1960-64	Roberto F. Chiari
1964-68	Marco A. Robles
1968	Max Delvalle
1968	Arnulfo Arias

proclamación de la independencia. A los pocos días, la nueva República firmó el Tratado Hay-Bunau-Varrilla, por el que concedía a los Estados Unidos, «en perpetuo», la utilización y el control del proyectado canal a cambio de un determinado canon anual de arrendamiento. El canal fue inaugurado al tráfico el 15 de agosto de 1914. A partir de esta fecha la zona permaneció siempre bajo el poder directo de una administración civil y militar estadounidense; sin embargo, se originaron numerosas querrelas motivadas por el deseo de los panameños de obtener una revisión más justa del tratado de 1903, la cual tuvo lugar en 1936 y en 1955, elevándose el canon anual de arrendamiento a 1.930.000 dólares. A pesar de este nuevo reajuste los incidentes continuaron y el Gobierno de P., dirigido por el presidente Roberto Chiari, propuso a principios de 1964 la nacionalización o la internacionalización del canal. Elegido presidente en 1964 Marco Aurelio Robles, quien inició nuevas negociaciones con Estados Unidos, en marzo de 1968 fue destituido por la Asamblea Nacional y sustituido por Max Delvalle, al que sucedió en octubre del mismo año Arnulfo Arias.

**Literatura.** La actividad literaria de la pequeña República se inició a partir del siglo XVI con la fundación de importantes centros culturales, entre ellos el Colegio Seminario, donde se formaron muchas generaciones. En el siglo XVII destacó la figura de un pintor poeta, Fernando

de Rivera, y aunque P. atravesó a lo largo del XVIII una crisis cultural y creadora, supo incorporarse a la renovación romántica con Víctor de la Guardia, Tomás Martín, Amelia Denis y José María Alemán. También durante este siglo alcanzó gran esplendor la lírica folklórica tradicional, impulsada por el poeta de color Federico Escobar, quien expuso en sus *Cantares panameños* lo mejor de la lírica de su pueblo. En cuanto a la prosa, que prácticamente nació con Jeremías Jaén, creador con la novela *Mérida* de un nuevo realismo, tuvo rápida afirmación durante todo el siglo XIX gracias al apoyo que encontró en los prosistas Gil Colunje y Pablo Arosemena. El inicio de la independencia panameña (1903) coincidió con la preponderancia del modernismo, dentro de cuyo movimiento merecen citarse Darío Herrera, excelente poeta y prosista en *Eros*, *Rondel*, *Visionaria* y *Pois ambrans*, y Ricardo Miró, quien, con sus obras *Preludios*, *Caminos silenciosos*, *La voz de la raza* y *Varios*, está considerado el poeta más significativo de la nueva tendencia. A esta misma generación pertenecen Justo A. Facio, Nicolle Garay, Demetrio Fábregas, el ensayista Guillermo Andreu y el historiador Octavio Méndez. La transición está representada por Demetrio Fábregas y Demetrio Korsi, impulsor este último en América Central de la poesía afro-antillana y autor de *Cumbiá*, bellísimo y audaz cancionero popular impregnado de ritmos sonoros e innovaciones léxicas. Una de las figuras más destacadas en la actualidad es la de Bernardo Domínguez, quien popularizó el seudónimo *Rogelio Sinán* y ha dejado en el poemario *Onda* (1929) el germen de una sensibilidad sorprendente y nueva, hasta el punto de influir decisivamente en la generación de 1929 que, hoy día, es la más representativa de la lírica panameña. Al amparo de numerosas revistas, la mayoría de ellas de vida efímera, se han dado a conocer los representantes de las nuevas tendencias, destacando entre ellos Demetrio Herrera, Javier Laureza, Ricardo S. Bermúdez, José Adolfo Campos, Manuel Ferrer y Rodrigo Miró, el cual se ha revelado como un excelente investigador de la cultura literaria de su patria en *Orígenes de la literatura novelesca en Panamá* y *El romanticismo en Panamá*. Dentro del panorama literario panameño merecen citarse también María Olimpia de Obaldía, Ana Isabel Illueca y Eda Nela.

**Panamá**, ciudad (374.000 h.) capital de la República centroamericana del mismo nombre. Está situada en la costa del Pacífico, a orillas del golfo de Panamá, y asentada estratégicamente en una punta rocosa a la salida del canal homónimo. Unos 6 km al E. del emplazamiento actual se hallan las ruinas de la vieja ciudad hispánica, fundada en 1519 y destruida en 1671 por el pirata



Panamá. El monumento al navegante español Vasco Núñez de Balboa, quien atravesó por primera vez el istmo, en una plaza del centro de la capital.

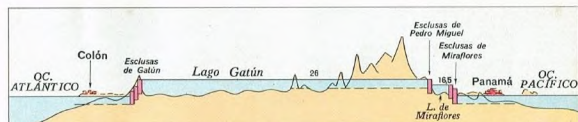
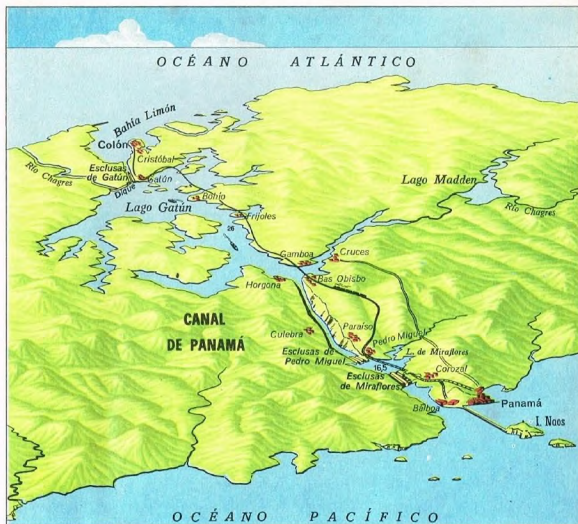




El canal de Panamá fue inaugurado al tráfico en 1914. En el grabado, un documento fotográfico de los trabajos para el corte del istmo en 1889.

inglés Morgan, que constituyen un centro de atracción turística. La ciudad actual, creada en 1673 por Alonso Mercado, quien la rodeó con una fuerte muralla, es una curiosa mezcla de urbe americana, colonia hispánica y bazar oriental, cuyo centro principal es la Plaza Independencia o Plaza Catedral, donde se concentra la cuarta parte de la población total del país. Además de ser un importante núcleo industrial (bebidas, calzado, destilerías, jabones, cemento, cigarrillos), P. es la cabeza administrativa y financiera que regula no sólo la vida interna del país, sino también el intenso tráfico internacional a través del canal. Su actividad se apoya asimismo en otras vías de comunicación, como el ferrocarril que la une a la costa del Caribe (Colón), la carretera paralela a él y el aeropuerto de Tucumán.

**Panamá, canal de,** canal artificial interoceánico que corta el continente americano en su parte más estrecha, dentro del territorio de la República del mismo nombre, y pone en comu-



Catedral barroca (s. XVII-XVIII) de la ciudad de Panamá. Destruída ésta en 1671 por el pirata Henry Morgan, fue reconstruida cerca del antiguo centro.



El canal de Panamá, que comunica el océano Atlántico con el Pacífico. El sistema de esclusas es doble, permitiendo el tráfico en las dos direcciones.



La sede en Washington de la Unión Panamericana, secretaria permanente de la Organización de los Estados Americanos. (Foto Zuccoli.)



Una expresión del panamericanismo la constituyó la Conferencia de Punta del Este que aprobó una ayuda de 200 millones de dólares para la OEA.

nización el océano Atlántico con el Pacífico. Este canal, que tiene 81 km de longitud y una anchura comprendida entre 91,5 y 300 m, supera numerosas esclusas y une la bahía de Limón, sobre el mar Caribe, con el golfo de Panamá, sobre el Pacífico. De orientación NO-SE, sigue en parte el curso del río Chagres y atraviesa el lago Gatún (situado aproximadamente a 26 m sobre el nivel del mar); una vez superados el paso de Culebra y las esclusas de Pedro Miguel y Miraflores (16,5 m sobre el nivel del mar), desemboca algunos kilómetros después en el golfo de Panamá. El doble sistema de esclusas permite el tráfico en las dos direcciones al mismo tiempo.

La inauguración de este canal abrevió considerablemente el trayecto entre el Atlántico y el Pacífico, recorrido que antes se realizaba circunnavegando América del Sur. La mayor ventaja la obtuvieron los Estados Unidos, ya que, por ejemplo, la distancia por mar entre San Francisco y Nueva York se redujo de 13.155 millas marinas a 5.280.

A cambio del pago de una tarifa a la Compañía del Canal, pueden transitarse por el nuevo de todos los Estados. En 1967 atravesaron el canal 12.412 buques de más de 300 toneladas, la mayoría de los cuales pertenecía a Estados Unidos, Noruega, Gran Bretaña, Canadá, Alemania Occidental, Liberia y Japón. En relación con las mer-

cancias transportadas, el número de ellas se elevó en 1967 a 86.193.430 toneladas, de las cuales 53.991.510 (integradas casi en su totalidad por petróleo y sus derivados, carbón de coque, chatarra y azúcar) pasaron del Atlántico al Pacífico y 32.201.920 (en su mayor parte minerales, madera, azúcar y petróleo) del Pacífico al Atlántico.

Con un trazado casi paralelo al del canal se articula la línea férrea transistmica Panamá-Colón, de 77 km, y una carretera de 135 km.

**Zona del Canal.** Territorio panameño colocado bajo la soberanía de Estados Unidos y continuamente reivindicado por Panamá, que comprende dos franjas de tierra, cada una de ellas de 8 km, situadas a ambos lados del canal. La Zona está administrada por un gobernador, nombrado cada cuatro años por el presidente de Estados Unidos. Su superficie es de 1.676,4 km<sup>2</sup> (incluidos también los 423 km<sup>2</sup> del lago Gatún) y una población de 56.000 habitantes (comprendidos las fuerzas armadas estadounidenses), que vive de la actividad relacionada con el tráfico del canal.

Desde 1955 pertenece de derecho a la República de Panamá que, sin embargo, en 1903 la cedió a perpetuidad a Estados Unidos a cambio de 10 millones de dólares y un arrendamiento anual gradualmente en aumento (250.000 dólares en 1903; 430.000 en 1936 y 1.930.000 en 1953). Las ciudades más importantes son Rainbow City (3.700 h.); Gamboa (3.500 h.); Balboa Heights (3.200 h.), la capital, y Paraiso (3.200 h.).

**Panamericana, carrera,** carrera automobilística mexicana de velocidad y resistencia que se instituyó en el año 1950 sobre cuatro categorías: *Intercontinental Sport*, sin limitación de cilindrada; *Standard Intercontinental*, para automóviles de fabricación en serie de cinco pasajeros; *Standard Especial*, para turismo de serie, y *Sport*, para vehículos de hasta 1.600 cm<sup>3</sup> sin compresor.

La prueba comprendía 8 etapas, a realizar en 5 días, sobre el siguiente trayecto: Tuxtla-Oaxaca (530 km), Oaxaca-Puebla (412 km), Puebla-Mérida (130 km), Mérida-León (430 km), León-Durango (357 km), Durango-Parí (404 km), Parí-Chihuahua (300 km) y Chihuahua-Ciudad Juárez (370 km). El recorrido total era de 2.933 kilómetros, lo que la convertía en la carrera internacional más importante, pero debido al peligro que representaba el trayecto a causa de las grandes alturas que se debían franquear y del mal estado de las carreteras, esta prueba se suspendió definitivamente en el año 1953, en cuya edición perdieron la vida tres pilotos. El palmarés de esta prueba es el siguiente:

Año	Piloto y nacionalidad	Marca vehículo
1950	Mc. Griff (EE.UU.)	Oldsmobile
1951	Taruffi (Italia)	Ferrari
1952	Kling (Alemania)	Mercedes-Benz
1953	Fangio (Argentina)	Lancia

El récord pertenece a Juan Manuel Fangio, quien invirtió en el recorrido un total de 18 horas y 11 minutos, con un promedio de 170,15 km por hora. La carrera Panamericana se ha sustituido por el Gran Premio de México, carrera de fórmula 1, valedora para el campeonato mundial, que se disputa en el circuito de Magdalena Mixhuca en el mes de noviembre.

**panamericanismo**, movimiento de cooperación y solidaridad política, económica y cultural entre los países del continente americano.

Con el fin de conseguir una unión fraternal entre las nuevas Repúblicas integrantes del Nuevo Mundo, en 1826 Simón Bolívar convocó un congreso en Panamá, el cual fracasó a consecuencia de las circunstancias políticas reinantes. A pesar de esto, su idea se difundió rápidamente, hasta el punto de que en 1847 y 1864 se celebraron nuevas conferencias en Lima. Finalizadas también estas sin ninguna conclusión positiva, no obstan-

te los esfuerzos realizados por estadistas y pensadores, entre ellos el chileno Francisco Bilbao, el primer resultado concreto tuvo lugar en 1889, fecha en que Estados Unidos convocó en Washington la primera Conferencia Panamericana a la que asistieron representantes de todos los países independientes del continente americano, a excepción de la República Dominicana. A partir de este momento Estados Unidos, sobre la base de una interpretación más extensiva de la doctrina de Monroe (1823), asumió el control de la política continental; sus efectos se hicieron muy pronto patentes en sucesivas intervenciones en América Latina, las cuales contribuyeron a extender el rencor contra el «coloso del Norte» entre las diversas Repúblicas. Sin embargo, la idea panamericana continuó su camino. Después de la de Washington, se celebraron las siguientes conferencias: la segunda en Ciudad de México (1901-1902); la tercera en Rio de Janeiro (1906); la cuarta en Buenos Aires (1910), donde se decidió otorgar a la entidad regional un mínimo de estructuración, atribuyéndole, entre otras cosas, el nombre de «Unión Panamericana»; la quinta en Santiago de Chile (1923); la sexta en La Habana (1928); la séptima en Montevideo (1933); la octava en Lima (1938); la novena en Bogotá (1948), y la décima en Caracas (1954). Las de Montevideo y Lima asumieron una particular importancia debido a que el presidente de los Estados Unidos, Franklin Delano Roosevelt, anunció en ellas el «nuevo curso» de su política latinoamericana, reconociendo el principio de la «no intervención» e instaurando la *Good Neighbor Policy* (política de buena vecindad). En la Conferencia de Bogotá, celebrada más tarde, se aprobó la «Carta de Organización de los Estados Americanos», que sustituyó a la vieja Unión Panamericana, y se creó el sistema regional actual en el que se estructuran los diversos países en la OEA\* como un bloque de naciones independientes dentro de las Naciones Unidas. Esta modificación surgió, no sólo de la exigencia de perfeccionamiento del aspecto estructural del organismo, región que en realidad se articuló en una conferencia plenaria, un consejo, un consejo económico-social y una secretaría permanente, sino también de la necesidad de superar la concepción de p. ligada a la oposición frente al predominio de los Estados Unidos, para transformarla en la más legal al interamericanismo. Actualmente los objetivos de la Organización de los Estados Americanos son, entre otros, el mejoramiento de las relaciones entre los países miembros, la adopción de una política exterior unificada y la cooperación económica como base del bienestar y la prosperidad; sin embargo, la existencia de un miembro como los Estados Unidos, con grandes intereses sobre los restantes países de la Organización, ha mediado sobre su funcionamiento.

**Unión Panamericana.** Desde 1910 a 1948 la Unión Panamericana fue el organismo regional que agrupaba a las Repúblicas del Nuevo Mundo para la cooperación en los ámbitos político, económico y social. Con la aprobación de la Carta de Bogotá, que sentó las bases de la Organización de los Estados Americanos (1948), la Unión Panamericana pasó a denominar la secretaría permanente de esta última. En la actualidad tiene su sede en Washington.

**panarabismo**, movimiento unitario o de carácter federativo, surgido en los Estados árabes y que tendió principalmente a eliminar la influencia europea; este ideal ha caracterizado la historia de los países árabes durante el siglo actual. La historia del p. se halla estrechamente vinculada a la del panislamismo, que buscaba un renacimiento del poder musulmán y la unificación de todos los musulmanes en relación islámica, es el principal elemento del plan político que el sultán Abdul Hamid II (1876-1909). El p., por el contrario, propugnaba la separación de los pueblos árabes de Turquía y subordinaba la solidaridad islámica al nacionalismo árabe. Terminada



la segunda Guerra Mundial, en 1945 se creó en El Cairo la Liga Árabe, integrada por Siria, Líbano, Jordania, Iraq, Arabia, Egipto y Yemen, y a la que más tarde se adherieron Libia, Marruecos, Túnez y Argelia. En los primeros años sus miembros se mantuvieron unidos en la lucha contra el nuevo Estado de Israel, pero pronto surgieron entre ellos desavenencias a causa de la política favorable a Occidente desarrollada por Siria y Marruecos, y debido a que Egipto intentó imponer su hegemonía a los demás países. Estas diferencias ideológicas y políticas anulaban el significado del p., que no dio resultados prácticos.

**pancalismo**, doctrina filosófica postulada por el filósofo norteamericano Baldwin (1861-1934) y seguida en parte por Ravasson y Lachelier. Baldwin quiso resolver con el p. la antinomia establecida entre lo genético y agnético, lo vital y mecánico, lo psíquico y lo desprovisto de vida psíquica, entre lo racial abstracto y lo sensible concreto mediante la reducción de estas dicotomías, a veces irreconciliables, a la categoría única de lo estético. Según esta doctrina, la máxima realidad, la que sustenta cuanto nos rodea, es la belleza suprema, ya que en su contemplación afectiva, pero no ciega, se aprecian todos estos matices, antitéticos en apariencia, pero que desde el punto de vista estético del objeto desaparecen e incluso armonizan.

**páncreas**, órgano glandular anexo al duodeno en el que vierte una secreción rica en enzimas digestivas (jugo pancreático); en él se encuentran numerosos y pequeños conjuntos de células endocrinas (isletos de Langerhans) que producen la insulina. El p. está situado en la parte superior del abdomen, delante de la primera vértebra lumbar, y su extremidad derecha, llamada cabeza, está comprendida en la gran curva en forma de C del duodeno, mientras que la extremidad izquierda, denominada cola, llega hasta el pedículo vascular del bazo. Su estructura microscópica, exceptuando los isletos de Langerhans, es la de una glándula tubulovascular compuesta; los canales excretores convergen en un conducto principal



A la izquierda: panda gigante; vive sobre todo en el Tibet oriental y en el Yunnan, pero es poco frecuente; se alimenta de vegetales. A la derecha: panda pequeño llamado también 'oso gato'; tiene costumbres arborícolas y vive en Nepal y Assam. Los pandas pertenecen a la familia de los prociónidos.



que desemboca, junto con el colédoco, en la ampolla de Vater, la cual se abre en el duodeno. Un conducto excretor accesorio (el de Santorini) se extiende desde el conducto principal o de Wirsung hasta el duodeno, donde se abre con un orificio independiente. El jugo pancreático puro es un líquido incoloro, transparente y viscoso, de reacción alcalina a causa de la presencia de bicarbonato sódico. La cantidad secretada por un adulto en un día varía entre 800 y 900 cm<sup>3</sup>. Contiene una amilasa (alopsina) que escinde el glucógeno y el almidón de los alimentos en oligosacáridos; una maltasa, que escinde a los oligo-

sacáridos en monosacáridos; dos fermentos proteolíticos, la tripsina y la quimotripsina, y una lipasa. La tripsina, secretada como tripsinógeno inactivo, se convierte por la enterouquinasa en una sustancia activa capaz de separar de los aminoácidos las proteínas ya atacadas por la pepsina gástrica; a su vez la quimotripsina, secretada como quimotripsinógeno y activada por la tripsina, puede efectuar la hidrólisis de la caseína, la gelatina y la queratina. La lipasa pancreática, o esterase, actúa sobre las grasas neutras desdoblándolas en ácidos grasos y glicéridos. Además de las ya señaladas, se han identificado muchas otras actividades enzimáticas en la secreción pancreática, que, por lo tanto, desempeña un papel muy importante en los procesos digestivos. Cuando se producen insuficiencias de secreción del órgano se observan en los excrementos almidón, fibras carnosas y sobre todo gran cantidad de grasas no digeridas. Entre las principales afecciones del p. es preciso destacar, a pesar de la poca frecuencia con que se presenta, la necrosis aguda o pancreatitis aguda hemorrágica, debido a la importancia de su cuadro clínico y a los problemas etiopatogénicos vinculados a ella; se trata de un síndrome en el que el tejido pancreático es digerido por las mismas enzimas que produce. Más frecuentes son las insuficiencias pancreáticas debidas a procesos inflamatorios o degenerativos; de los de más cuadros patológicos se deben mencionar los quistes y los tumores malignos.

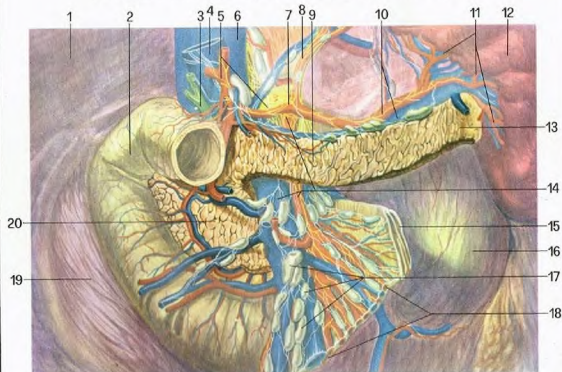
En cuanto al p. endocrino, los relativos cuadros de insuficiencia coinciden con la patogenia de la diabetes mellitus, mientras que los cuadros clínicos de hiperfunción con crisis hipoglucémicas pueden presentarse en algunas neoplasias de los isletos de Langerhans.

**Panchatrantra**, voz sánscrita que significa los cinco libros. Es el título de una colección india de 70 apólogos, cuentos y fábulas, de fecha incierta, pero que tuvo una extraordinaria difusión. Traducido al persa (s. VI) y de aquí al árabe (s. VIII), influyó en la Edad Media cristiana; concretamente, en España, el *Calila e Dimna* recoge parte del p.

**panda**, carnívoro (*Ailurus fulgens*) perteneciente a la familia de los prociónidos. Por el aspecto de la cabeza y del tronco se parece a un gato doméstico grande; tiene una altura de unos 35 cm aproximadamente y su longitud total apenas llega a un metro, del que casi la mitad corresponde a

#### VISTA ANTERIOR DEL PÁNCREAS

(extirpados el estómago, el hígado, el colon y las asas intestinales)



- 1) Diafragma; 2) duodeno; 3) colédoco; 4) vena porta; 5) arteria hepática; 6) vena cava inferior; 7) arteria celíaca; 8) arteria gástrica izquierda; 9) cuerpo del páncreas; 10) vasos esplénicos; 11) hilio del bazo; 12) bazo; 13) cola del páncreas; 14) vasos mesentéricos superiores; 15) sección del yeyuno; 16) riñón izquierdo; 17) linfáticos mesentéricos; 18) sección del mesenterio y de sus vasos; 19) riñón derecho; 20) cabeza del páncreas.

la cola. El hocico es corto respecto a la cabeza; la boca está provista de 38 dientes, y las patas, robustas, pero más bien cortas, tienen unas pocas verrugas. Llamado *maitén* en el filino rojo, vive en la vertiente SE. del Himalaya y en el Assam, a una altura comprendida entre los 1.600 y 4.000 metros; es de costumbres arborícolas y omnívoro. Por su indole apacible, el p. se adapta fácilmente a vivir en cautividad. Su piel, de pelaje rojo oscuro, suave y abundante, es muy apreciada en peletería, pero se halla poco difundida en el comercio debido a la escasez de estos animales.

**pandero** (del latín *pandorium*, y éste del griego *pándouron*), instrumento musical que se usa en los bailes y fiestas populares. Consiste en un gran arco de madera cuyo vano está cubierto por dos de sus lados, o por los dos, con una membrana muy lisa y estirada. De forma generalmente circular presenta en sus bordes unas hendiduras, distribuidas de modo regular, en las que se colocan unos discos metálicos denominados *tonajal*. El p. se puede tocar moviéndolo para hacer sonar las sonajas, haciendo resbalar uno o más dedos por la piel o golpeándola con ellos o con toda la mano.

**Pandora**, nombre de la primera mujer mortal que, según un mito griego narrado por Hesiodo, fue creada por Hefesto obedeciendo la orden de Zeus, quien quería castigar a la humanidad después que Prometeo robó el fuego para entregárselo a los hombres.

Cada uno de los dioses ofreció un don a P. (de ahí su nombre, que significa *otodos los dones*), y fue provista de un jarro cerrado o caja donde estaban contenidos todos los males del mundo, o, según otra versión, todos los bienes. Enviada junto a Epimeteo, hermano de Prometeo, que la desposó, e incitada por una gran curiosidad, P. abrió el jarro, con lo que todos los males se difundieron entre los hombres o, de acuerdo con otra versión, todos los bienes desaparecieron, perdiéndose para siempre, excepto la esperanza, que quedó en el fondo del jarro al poder cerrarlo a tiempo.

**Panecio de Rodas**, filósofo griego (Rodas, 185-Atenas, hacia el 110 a. de J.C.). En Atenas fue discípulo de los estoicos Diógenes de Babilonia y Antipatro de Tarso y más tarde se trasladó a Roma, donde se relacionó con las figuras más importantes de la política y de las letras romanas, como Escipión Emiliano, Lelio, Estilión y Polibio, el gran historiador.

A P. se le considera tradicionalmente como el fundador del *estoicismo mediano*; su pensamiento se caracteriza por la influencia de Platón y Aristóteles, cuyo sistema filosófico intentó conciliar con las doctrinas estoicas, algo ajenas en su rigor.

Al exilar y justificar el dominio providencial de Roma, P. se convirtió en el ideólogo del círculo de los Escipiones. De esta manera fue uno de los mediadores más importantes entre la cultura griega y la civilización romana y contribuyó decisivamente a que el estoicismo se difundiera y arraigara en los ambientes aristocráticos y republicanos de Roma.

**Panero, Leopoldo**, poeta español (Astorga, 1909-1962). A pesar de que su obra lírica es muy breve, sus poemas, nacidos de una corriente tradicional, constituyen una muestra del renacimiento de la poesía española de la posguerra. Tres fueron los motivos fundamentales del mejor de sus libros, el titulado *Escrito a cada instante* (1949): en primer lugar, la tierra, concebida con poderoso alicio de humanidad como algo propio a lo que el hombre está unido y vista a través de su amor a la patria china, a la grandiosidad del Guadarrama y a la belleza de San Sebastián; en segundo, la familia, centrada en su esposa e hijos, como renaixement de paz y en tercer, Dios, como un fin al que institutivamente se tiende en los momentos de lucha. En su poemario alternan los



El canciller alemán Otto von Bismarck dio impulso al pangermanismo al formar la Confederación de Estados alemanes bajo hegemonía prusiana (1871).

más bellos metros tradicionales con los más depurados versos libres, en cuya composición posee una indubitable maestría. Completan su labor poética *La estancia vacía* (1944) y *Canto personal* (1953), respuesta al *Canto general* de Pablo Neruda, el cual comprende numerosos poemas sobre los más diversos aspectos de Hispanoamérica. La lírica de P. se caracteriza, dentro de una natural contención, por su extrema sencillez y su profundo valor humano, arrancado a temas trascendentes vistos desde un ángulo esencialmente cristiano.

**paneslavismo**, término adoptado por Herkel en 1826 para designar el movimiento político que surgió en la primera mitad del siglo XIX y que pretendía lograr la unidad de todos los pueblos eslavos. Esta corriente tuvo su origen en el ambiente de renovación creado por la lucha emprendida por los polacos para conseguir la independencia de su patria, el desarrollo de la conciencia nacional en los pueblos eslavos de los Balcanes y de Europa oriental, y la polémica en tablada en Rusia entre los eslavófilos y los occidentalistas a consecuencia de los fermentos liberales y revolucionarios. Más que de un verdadero movimiento político organizado, se trataba de un conjunto de aspiraciones y sentimientos que, siendo similares, se orientaban hacia perspectivas prácticas diferentes debido a la distinta situación política de los pueblos eslavos y a las diversas miras políticas para las que el propio p. podía resultar útil. De esta forma, el congreso eslavo de Praga de 1848 reforzó el llamado *«austro-eslavismo»* de František Palacký, destinado a conservar el imperio, y rechazó la idea de un p. centrado en Rusia. A partir de entonces se puede distinguir claramente un pequeño p., sustancialmente hostil a Rusia y basado en la idea de una federación de los pueblos eslavos, a cuyo frente estaba Polonia, de un gran p., fundado en la idea de la unidad de los eslavos bajo la guía política de Rusia. En la segunda mitad del siglo XIX la política rusa se orientó decididamente en sentido paneslavista, principalmente para justificar su tendencia expansionista con la que intentaba contrarrestar la política imperialista de los Estados de Europa occidental.

Este p. ruso, basado principalmente en el pensamiento de Nikolai Danilevsky, quien en su obra *Rusia y Europa* (1869) lanzó la idea de una gran confederación eslavobalcánica presidida por Rusia, continuó inspirando la política de este país

hasta la primera Guerra Mundial y la Revolución comunista de Octubre. Desde entonces Rusia abandonó esta orientación paneslavista, que resurgió posteriormente al producirse la invasión nazi, informando el espíritu de resistencia de los pueblos invadidos.

**pangermanismo**, movimiento ideológico y político que surgió en Alemania en el siglo XIX, favorecido por las teorías nacionalistas de algunos pensadores románticos, como Fichte y Hegel. Sus adeptos pretendían crear un Estado capaz de reunir todas las poblaciones de lengua alemana, divididas entonces en numerosas unidades estatales o repartidas en grupos minoritarios entre diversas entidades políticas, compuestas generalmente por poblaciones de otra lengua. El p., cuyo programa no había tenido éxito en los Estados germánicos a partir de 1848, resurgió con un carácter netamente político a finales de siglo, principalmente por obra de los que apoyaban el imperialismo de Guillermo II y de quienes propugnaban la separación de Austria del imperio austro-húngaro y su anexión a Alemania. Contemporáneamente, se elaboró una doctrina racista, contenida en las obras de Joseph Arthur de Gobineau y de Houston Stewart Chamberlain, la cual establecía la absoluta superioridad y pureza de la raza nórdica, identificada con la germánica. Este matiz racista del p. constituyó luego una de las características fundamentales del nacionalsocialismo, ya que las teorías de Gobineau y de Chamberlain sirvieron efectivamente de base para la doctrina del racismo nacionalsocialista elaborada por Alfred Rosenberg. Durante la segunda Guerra Mundial, Alemania proyectó también la constitución de una comunidad germánica que agrupase a todos los pueblos de lengua alemana y ejerciera un dominio absoluto sobre las tierras habitadas por los eslavos, pero la derrota sufrida por aquel país en la contienda hizo esto imposible.

**pangolín**, nombre común de las especies que constituyen el orden de los foliódoros, agrupados en el único género *Manis*. Estos mamíferos, difundidos en extensas regiones de África y sur de Asia, se caracterizan por estar revestidos de gruesas escamas córneas desde la cabeza a la cola y que cubren asimismo las patas; en caso de peligro se enrollan en forma de bola. Los p. tienen la boca pequeña y desprovista de dientes, pero con una lengua vermiforme muy larga y siempre húmeda por la secreción de sus grandes glándulas salivares. Una especie asiática bastante di-



Pangolín dorado o chino. Las pangolines tienen la costumbre de enrollarse en forma de bola al sentirse amenazados, protegiéndose con las escamas.



fundida es el p. indiano (*Manis pentadactyla*), que mide aproximadamente 1,25 m de longitud y tiene las escamas duras y labradas, con el borde afilado y dispuestas en filas longitudinales. Estas escamas pueden alzarse y bajarse. Las uñas de los dedos de los miembros anteriores, le sirven para destruir los nidos de termitas, hormigas y otros insectos que cara durante la noche con su lengua viscosa. La hembra da a luz una cría, raramente dos, en cada parto.

Similares por su formas y costumbres a la especie descrita son: el p. de Java (*Manis javanica*), frecuente en Borneo y en la península de Malaca; y el p. dorado (*Manis aurita*) que se encuentra en China meridional y regiones colindantes. Entre las especies africanas figuran el p. de cola larga (*Manis longicauda*), generalmente arborícola; el p. Temminck (*Manis temminckii*), que suele apoyarse para andar sobre los miembros posteriores y la cola, y el p. gigante (*Manis gigantea*), difundido en África central y meridional y que llega a alcanzar 1,70 m de longitud.

**panhelenismo**, ideología política (llamada comúnmente *Megalé Idea*, es decir, «gran idea») difundida en Grecia en el siglo XIX y que propugnaba la unificación de todos los griegos de la península Balcánica y Asia Menor, conscientes de su unidad étnica, lingüística y religiosa. Indicios de esta orientación se encuentran en el antiguo Imperio de Oriente, al que se refería el movimiento político moderno, considerándolo como un modelo histórico. Su primero y más importante resultado fue la independencia de Grecia, que logró liberarse del dominio turco (Grecia\*, historia) en 1830 tras una serie de revoluciones más o menos afortunadas. Sin embargo, en el transcurso del siglo XIX el p. no supo actuar de una manera decisiva, a pesar de haberse acentuado la crisis del imperio otomano y su progresivo desmembramiento. El programa panhelénico parecía que iba a conseguir sus objetivos después de la primera Guerra Mundial, cuando por el Tratado de Sévres (1920) Grecia obtuvo toda la Tracia, las islas Jónicas, Imbros y Tenedos, y en administración la ciudad de Esmirna y el territorio circundante. Pero la modernización de Turquía llevada a cabo por Mustafa Kemal Atatürk y la Paz de Lausane de 1923, que determinó el traslado de casi un millón y medio de griegos del Asia Menor a su patria de origen, fueron un golpe decisivo para las premisas básicas del programa panhelénico y sus posibilidades de realización.

**Paniagua, Cenobio**, compositor mexicano (Tlapachua, Michoacán, 1821-Córdoba, México, 1882). Fundó y dirigió una academia de música y compuso la ópera *Catalina de Guisá*, que impulsó el desarrollo de este género en México. Autor de música sagrada (70 misas) y de la ópera *Pietro d'Abano*, entre sus obras sinfónicas destaca el poema *La locomotora*, que constituye un precedente del *Pacific*, 231 de Honegger. Entre sus discípulos figuran Melesio Morales y Valle.

**panícula**, inflorescencia compuesta, denominada también panaja, consistente en un racimo constituido por espigas (p. ej., en el maíz). Su forma es más o menos piramidal debido a que los pedúnculos de la base son más largos que los del ápice.

**Panini**, gramático hindú (s. IV a. de J.C.). Llamado también Dakṣiṣputra, nació en Shalatura, en Kandahar. Se le atribuye la *Aṣṭādhyāyī* (literalmente: Los ocho capítulos), denominada corrientemente *Gramática*, aunque sería más exacto definirla como una doctrina de la expresión verbal. La gramática, que ya había sido objeto de profundos estudios durante el período védico, se transformó con Panini en una ciencia global del lenguaje. En la *Aṣṭādhyāyī*, además de analizar detalladamente todos los aspectos morfológicos y sintácticos, ofreció una cuidada exégesis semántica y etimológica de la lengua sánscrita. Destinada a ser aprendida de memoria, la *Aṣṭādhyāyī* está con-



«Espectáculo teatral», cuadro de Gian Paolo Pannini; Louvre, París. En estas típicas escenas de fiestas y de ceremonias el artista demostró su excepcional sensibilidad pictórica. (Foto Scala.)

cebida de acuerdo con el principio de la máxima brevedad: consiste en una recopilación de 3.996 aforismos (*śūtra*) que constituyen un cuadro completo del sánscrito clásico.

Por el rigor metódico y la profundidad de su obra, se considera a P. como el precursor de la lingüística moderna.

**panizo**, planta gramínea (*Panicum italicum*) perteneciente a la subfamilia de las panicoides. Es originaria del Japón, China y las Indias Orientales, donde su cultivo está muy difundido, y sus frutos se emplean en la alimentación humana. Se parece mucho al mijo\*, pero se diferencia de él por tener menos hojas y ser éstas más estrechas; además, la espiga es cilíndrica y algo compacta, y no esparcida como la del mijo. Las semillas terminan en un apéndice sedoso y las cariopsis, comprimidas, son muy pequeñas y oviformes.

Una especie afín es el p. negro (*Pennisetum americanum*) del cual también se utilizan sus frutos.

**Panizza, Héctor**, compositor y director de orquesta argentino (Buenos Aires, 1875). Amplió sus estudios en el Conservatorio Verdi, de Milán, con Saldino, Ferroni y Frugata. Más tarde dirigió óperas en los principales teatros de Europa y América, como La Scala de Milán, el Covent Garden de Londres, el Metropolitan de Nueva York, etc. Su intensa actividad como director no le impidió componer numerosas obras, entre las que destacan las óperas *El fidejazo del mar* (1897), *Medioevo latino* (1900), *Aurora* (1908) y *Bizancio* (1939); la cantante *El rey en la floresta*; varios canciones, y música de cámara.

**panlogismo**, sistema filosófico, muy significativo a partir de Hegel, según el cual toda la realidad es completamente inteligible en cuanto que está penetrada por la razón, al identificarse ambos extremos: realidad y razón. De esta manera, no sólo la propia realidad, sino también su mismo proceso, son perfectamente captables por la razón ya que las leyes que rigen el mundo de los seres son las mismas de los procesos mentales lógicos. No hay que confundir p. con racionalismo, porque, mientras el primero interpreta la

realidad desde el punto de vista lógico, a causa de la identificación citada, el racionalismo se limita a subrayar el primado de la razón sobre los demás medios cognoscitivos y sobre todos los seres, pero sin identificarse con ellos.

**Pannini, Gian Paolo**, pintor y arquitecto italiano (Piacenza, hacia 1692-Roma, 1765). Después de haber estudiado en su ciudad natal el arte de los *quadristi* o escenógrafos boloñeses, en 1715 se trasladó a Roma, donde en 1718 inició la decoración de la Villa Patrizi. Hacia 1727 comenzó a componer las famosas *vedute* o vistas en perspectiva, en las que combinando elementos paisajísticos y la técnica topográfica representó



Cariopsis de panizo. Esta gramínea se emplea en muchos lugares para la alimentación humana y de los animales, especialmente de las aves.



ruinas, fiestas, ceremonias, etc. Estas obras tuvieron gran éxito también en Francia, donde P. estuvo protegido por el cardenal de Polignac. Entre sus composiciones pictóricas son dignas de destacarse *Picnic en la Embajada de España* (1727; Museo de Victoria y Alberto, Londres), *La plaza de Santa Maria la Mayor* (1742; Palacio del Quirinal, Roma) y *Espectáculo teatral en el Louvre*.

**pano**, grupo de indios de América del Sur formado por unas veinte tribus, de cultura bastante primitiva, que viven en la zona de selvas amazónico-andinas de Perú, Bolivia y Brasil. Entre otras tribus de este grupo figuran los cashibo, cashinawa, caripuna, chacobo, conibo, mayoruna, remo y setebo. La tribu p., que dio nombre al grupo, vive en la zona oriental del Perú, a lo largo de los ríos Cuchabaty y Ucayali, afluentes del Amazonas.

**panoja**, panícula\*.

**Panonia**, antigua región comprendida entre los ríos Danubio, Drave y Save, habitada por los panonios, pueblo de raza iliria, en parte celizado, muy belicosa. En el siglo II a. de J.C. los panonios entraron en contacto con los romanos y más tarde Augusto les combatió y construyó fortificaciones militares contra ellos sobre el Danubio. Hacia el año 9 la región de P. fue ocupada militarmente e incorporada a la provincia de Iliria, la cual quedó dividida más tarde en dos: P. y Dalmacia. El emperador Trajano convirtió a P. en dos provincias, la Superior y la Inferior. Romanizada fácilmente, sus habitantes adoptaron la lengua y costumbres de Roma, aunque conservaron su primitiva religión. En P. nacieron los emperadores Aureliano y Probo, quienes en el siglo III convitieron en el Danubio la presión de los godos; éstos se establecieron en P. en el siglo IV, seguidos por los hunos, lombardos y ávaros.

La importancia militar que tuvo P. en la historia del imperio romano está demostrada por el hecho de que sus principales centros, como Vindobona (Viena), Carnuntum Aquincum y muchos otros, fueron en su origen campamentos romanos.

**panorámica**, movimiento de la cámara tomavistas cinematográfica en sus desplazamientos verticales, horizontales, oblicuos o circulares, los cuales proporcionan una visión descriptiva de un lugar o paisaje, pasando de un encuadre a otro, o siguiendo a un personaje u objeto móvil en su desplazamiento.

**Panova, Vera Föderovna**, escritora soviética (Rostov, 1905). Periodista hasta 1935, después de haber publicado una comedia y varios cuentos se dio a conocer en 1946 con la novela *Compañeros de viaje*, galardonada con el Premio Stalin, en la que relata una dramática historia de guerra. La principal característica de sus obras es el interés por los sucesos cotidianos; sus novelas *La fábrica a orillas del Ural* (1947), *Ribera clara* (1949) y *Las estaciones* (1953), tienen importancia no sólo por reflejar una auténtica capacidad narrativa, sino también desde un punto de vista documental. Asimismo ha conseguido resultados notables en algunos cuentos centrados en figuras de mujeres y de niños, como *Valja* (1915) y, sobre todo, *Sereña* (1955).

**pantalón**, vestido\*.

**pantalla**, lámina de diversas formas y materias, como metal, tela, papel, etc., que se coloca en torno a la luz artificial para proteger los ojos.

En física se designa con este nombre a todo dispositivo que impide o limita la propagación de las acciones eléctricas o magnéticas, o bien de las radiaciones corpusculares y electromagnéticas, sobre un determinado sector del espacio. De acuerdo con su finalidad, existen varios tipos de P. Un conductor de forma adecuada, según sea



Dos mujeres y un hombre con el atuendo de Panonia; relieve de Intercia, «castrum» romano de la Panonia Inferior. Museo Nacional, Budapest.

su utilización y colocado sobre tierra, constituye una p. electrostática (electricidad\*). Una plancha o funda de metal ferromagnético representa una p. magnética (magnetismo\*). Una p. empleada con el fin de impedir la propagación de la luz\* puede estar formada por numerosos materiales, llamados opacos; en fotografía\*, el término p. se usa para indicar los filtros.

Por extensión se denomina p. de proyección a la superficie sobre la que se reproduce la imagen formada por un aparato de proyección. En el caso de que la imagen esté constituida por radiaciones no visibles, electromagnéticas o corpusculares, se utilizan p. fluorescentes (fluorescencia\*), como las que se emplean para la obtención de las imágenes formadas por aparatos de rayos X o de televisión (televisión\*).

**pantalla contra radiaciones**. Dispositivo dotado de un elevado poder de absorción de radiaciones, por lo que es muy adecuado para impedir la acción de éstas sobre las personas o cosas. El desarrollo de la radiología (rayos\* X), así como el de los estudios sobre la radiactividad\*,

y el átomo\*, han expuesto al organismo humano a la acción de radiaciones nocivas, por lo que se ha planteado el problema de la protección contra ellas. Las radiaciones  $\alpha$  y  $\beta$  no presentan problemas particulares de aislamiento, ya que son poco penetrantes. Las radiaciones  $\gamma$  y son absorbidas por p. de materiales que tienen un elevado peso atómico (en la práctica se emplea plomo, ya que es económico y fácil de trabajar); resulta suficiente una lámina de plomo de 1,2 cm de espesor para absorber la radiación  $\gamma$  emitida por el cobalto 60, mientras que las radiaciones más penetrantes requieren un espesor mayor. La protección contra los neutrones todavía es más compleja, ya que sólo son absorbidos eficazmente por aquellos materiales ricos en hidrógeno (p. ej., agua, parafina). En la práctica, se emplean p. de cemento de gran espesor, y, para aumentar el poder absorbente de las mismas, se mezcla el cemento con trozos de hierro y bario.

**pantano**, término con el que se designa en geografía física a una zona llana recubierta de aguas estancadas poco profundas. Un p. se forma generalmente sobre materiales impermeables modelados de modo que se haga difícil el drenaje de las aguas de lluvia, de manantiales, etc.; a veces los p. constituyen el residuo de lagos en vías de extinción. En los climas en que las lluvias son constantes y, sobre todo, en las regiones llanas litorales, la vegetación tiende a mantener, en su propio interés, las condiciones pantanosas del terreno. Los p. salinos se forman en las regiones costeras, como resultado de la degradación de una o más lagunas marinas, y en las zonas continentales áridas, en las que constituyen hidrográficamente la parte terminal de áreas endorreicas (lugar donde desembocan uno o más cursos de agua ricos en sales, las cuales, debido a la fuerte evaporación, se concentran en el p.). Un p. suele tener carácter parcial o íntegramente estacional, ya que durante ciertos períodos del año puede transformarse en un verdadero lago\*, o incluso existir únicamente en años muy lluviosos. El hombre ha procurado siempre sanear las regiones pantanosas, no sólo porque son malsanas (paludismo), sino también porque pueden utilizarse, una vez recuperadas, para la agricultura; en algunos p. se desarrollan géneros de caza y pesca especiales.

**Fauna palustre o de pantano**. Respecto a los lagos, los p. ofrecen un ambiente hidrobiológico sujeto a notables variaciones estacionales, que, afectando a la profundidad, temperatura y grado de oxigenación del agua, tienen no-



Pantalla de proyección. Está constituida por una amplia superficie blanca, sobre la que se reflejan las imágenes luminosas formadas por el objetivo del proyector. Para esta pantalla se utiliza generalmente una tela muy tirante o una pared. A la izquierda, pantalla fluorescente de un televisor. Este tipo de pantalla, además de emplearse en televisión, se usa en los aparatos receptores de señales de radar, en los aparatos de rayos X, etc.





Los lugares pantanosos presentan una fauna característica. En la fotografía, grulla coronada, frecuente en las zonas palustres del África tropical.

table influencia sobre la fauna y la flora. Puesto que el p. puede secarse alguna vez, al menos parcialmente, a las especies acuáticas se asocian con frecuencia especies terrestres higrófilas; por otra parte, algunos organismos palustres, aunque mueren durante el desecamiento, dejan huevos que resisten la sequedad y se desarrollan cuando hay agua suficiente otra vez.

En las aguas de los p. viven muchos microorganismos, especialmente protozoos ciliados y flagelados, numerosos rotíferos y pequeños crustáceos, como las pulgas de agua y los ciclopodos; entre los insectos característicos de la fauna palustre merecen citarse los mosquitos, las libélulas, las hidrómetras, los ditiros y los notonectas; de los arácnidos hay que destacar la araña de agua (arácnidos\*), cuyo nido subacuático está lleno de aire; entre los moluscos gasterópodos es común la limnea, y entre los anélidos la sanguijuela\*. De la fauna de los p. forman parte también numerosos vertebrados, entre ellos peces, anfibios y reptiles, así como algunas aves palmeadas y zancudas.

**Flora.** En las zonas palustres existe siempre una vegetación más o menos abundante, normalmente de tipo herbáceo. Estas plantas presentan gradaciones en su variedad y vistosidad desde la orilla a las zonas de mayor profundidad, donde son menores las oscilaciones de nivel. En las margenes existen numerosas plantas gramíneas, que alternan con colonias de juncos y espadañas, dándose también frecuentemente la salicaria, el equiset palustre, la menta acuática y la *Calla palustris*. Hacia el interior crecen las lentejas de agua, los *Potamogeton*, las ninfas, el nenúfar, el trébol de agua, la *Hostonia*, la castaña de agua y el *Ranunculus aquatilis*; completamente sumergidas se encuentran las algas clorofíceas y xantofíceas. A menudo, condiciones particulares hacen que se desarrolle una vegetación ligeramente diversificada: a veces es suficiente que el agua presente una mayor acidez para que desaparezcan determinadas plantas y se originen otras (briófitas y esfagnos).

**panteísmo** (del griego *pan*, todo, y *theos*, dios), doctrina filosófica (o religiosa) que identifica a Dios con la totalidad de las cosas existentes, es decir, con el universo. En el transcurso de la historia han surgido diversas manifestaciones de p., como el estoicismo, el averroísmo de David de Dinant y de Amalrico de Bene, ciertas formas renacentistas, Spinoza, etc. Suele ser la consecuencia de una visión monista de la realidad entera, aunque es preciso distinguir dos formas de p.: una que concede la primacía a Dios, mientras que el resto de los seres pasa a un segundo plano como manifestación, emanación o proceso de Él; en tal caso, el mundo no tiene más realidad que la de Dios. Otra forma es la que subyace la existencia del mundo y de la naturaleza, y según la cual Dios no es más que el alma y espíritu de ésta, con la que forma una sola cosa.

Al p. puede llegarse a partir del monismo (materialista o idealista) y de la negación de la personalidad de Dios y de la trascendencia divina, haciendo de Dios, como consecuencia, un ser immanente e igual al mundo.

**panteísmo**, teoría filosófica que puede entenderse de dos maneras, según se considere este término derivado de la voz griega *pantelos* o como proveniente de *pantelos*. En el primer caso significa aquella actitud filosófica para la cual todo está dotado de finalidad en el universo. En el segundo se refiere particularmente al pensamiento de Schopenhauer, según el cual toda la realidad está constituida de voluntad. Sin embargo, esta voluntad omnipresente y omnicostituyente no puede identificarse con Dios, puesto que se trata

de un impulso que se descubre y conoce a partir de la conciencia (para Schopenhauer, Dios es desconocido y no se puede hallar desde dicha conciencia). Esta teoría representa la exaltación de la voluntad como deseo de vivir.

**panteón**, término derivado de la palabra griega *pantheon*, que significa «todos los dioses», con el que se designaba en la Roma imperial al famoso templo construido en tiempo de Augusto y consagrado a todas las deidades. Técnicamente esta palabra se aplica al conjunto de divinidades de una religión politeísta (politeísmo\*), consideradas en orden a una relación funcional y jerárquica. Las distintas deidades, cada una de ellas con su propio campo de acción, deben actuar armónicamente, de acuerdo con el orden de la realidad organizada



Un pantano es una unidad funcional ecológica en la que la energía luminica procedente del sol y la existencia de sustancias orgánicas e inorgánicas disueltas en el agua proporcionan energía a una intensa vida. Arriba, vegetación palustre caracterizada por lentejas de agua (*Lemna minor*) y por cañas palustres (*Phragmites communis*), cuyos tallos pueden tener hasta 6 m de altura. Abajo, a la izquierda, zona pantanosa con *Ranunculus aquatilis*; a la derecha, *Cyperus alternifolius*. (Foto Tomsich.)







Este atrio cubierto de frescos de la Colegiata de San Isidoro de León, fundada por Fernando I de Castilla sobre una construcción anterior, fue el panteón de los monarcas del antiguo reino leonés.

religiosamente. El p. cumple esta armonía presentándose como un sistema cuyos miembros se gobiernan por sí mismos y están dirigidos en su totalidad por un dios soberano, el cual actúa como guía y juez en sus disputas. El p., en cuanto sociedad divina, aparece organizado como una sociedad humana ideal, por lo que la conciencia religiosa lo considera el modelo que los hombres deben imitar.

**Arte.** En arquitectura se denomina p. al monumento destinado a morada de los antiguos dioses o al enterramiento de personas. Son notables el P. de Atenas, rodeado de 120 columnas de mármol; el P. de Roma, construido por Agripa, yerno de Augusto y que hoy se conoce como iglesia de Nuestra Señora de la Rotonda, y el P. de París, edificado para iglesia, terminada en 1790 y transformada por la Revolución en mausoleo en el que recibieron sepultura Voltaire, Rousseau, Mirabeau, etc. En España son importantes los p. reales de San Isidoro de León y el de El Escorial.

**pantera**, leopardo\*.

**Pantocrátor**, nombre con el que se designa a la representación de Dios Hijo, como principio y fin del universo. En el arte bizantino se decoraba el ábside de las iglesias con la figura gigantesca del P. (o Todopoderoso) entronizado y en actitud de bendecir, llevando en la mano el libro donde estaban escritas las palabras «Yo soy la luz del mundo», y rodeado de los símbolos de los Evangelistas (*tetramorfos*). Después de la querrela iconoclasta, el tema del P. fue sustituido por el de la Madre de Dios (*Theotokos*). En Europa occidental las portadas de las iglesias románicas se decoraron también con el P., al que se representó sentado en un trono dentro de la aureola almendrada (*mandorla*) del arco iris y con el

*tetramorfos*, tal como lo describió San Juan en el *Apocalipsis*; cuando el espacio lo permitía, aparecían también los 24 reyes ancianos. Como ejemplo, se pueden citar los tímpanos esculpidos de San Trófimo de Arles, San Pedro de Moissac y San Lázaro de Autun, así como el P. pintado de San Clemente de Tahull (Lérida) y el de Madeiruelo (Segovia).

**pantógrafo**, instrumento que se emplea para reproducir gráficamente un dibujo en dimensiones diferentes de las originales. El funcionamiento del p. se basa en las propiedades de las figuras geométricamente semejantes, las cuales reproducen mecánicamente por medio de un cuadrilátero articulado.

En su forma más sencilla, el p. está constituido por un paralelogramo articulado, de barras libres de madera dura o metálicas; de ellas, las que forman los lados opuestos están graduadas y unidas a una regla móvil mediante una corredera, también graduada, que sostiene el lápiz. Manteniendo fijo uno de los vértices del paralelogramo y haciendo deslizar sobre las líneas del dibujo original la corredera o índice conductor, situado en el vértice opuesto, se reproduce una figura semejante en la relación o escala deseada.

**Pantoja de la Cruz**, Juan, pintor español (Madrid, 1553-1608). Discípulo de Sánchez Coello, cuyo estilo manierista imitó posteriormente, e influido también por Tiziano y Antonio Moro, fue pintor de cámara de Felipe II y Felipe III. Su verdadera fama se halla ligada a los retratos, caracterizados por su sencillez y fino cromatismo, entre los cuales merecen citarse el de la *Reina doña Margarita* (Museo del Prado), el de Felipe II (El Escorial), el de Felipe III a caballo y el de la *Duquesa de Braganza*. Entre sus prin-

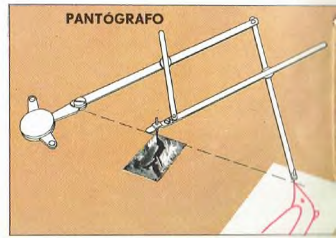


Pantocrátor del baldaquino de Tost (Lérida) de finales del siglo XII; Museo de Arte de Cataluña, Barcelona. Estas representaciones divinas en las iglesias románicas cristianas tienen claras influencias del arte bizantino.

cipales obras de tema religioso, en las que manifestó cierta preocupación por el claroscuro, destacan la *Natividad de la Virgen* (1603) y la *Adoración de los pastores*.

**pantomima**, género teatral, de origen romano, basado en la interpretación muda de un espectáculo (mimo\*).

La p. sólo se mantuvo como representación autónoma durante un breve período de tiempo, ya que más tarde se mezcló con otros espectáculos de diverso origen, según la evolución que siguió el teatro en los diferentes países (p. ej., los misterios medievales, el ballet italiano y francés del s. XV, la Comedia dell'Arte, etc.). En algunos casos, además de la danza y de la mímica, con las que se halla estrechamente relacionada, la p. abarcó también los espectáculos de marionetas y sombras chinasas, los ejercicios acrobáticos, etc.





La p. tuvo su máximo auge durante los siglos XVII y XVIII en Inglaterra y en Francia, donde todavía fue mayor su popularidad en el siglo XIX gracias, sobre todo, a la renovación llevada a cabo por Deburau\*.

La aportación de la p. a la mayoría de los espectáculos ha sido muy notable; destacan las secuencias cómicas de algunos *sketches* del teatro de revista y variedades, la actuación de los payasos y algunas características del cine mudo.

Actualmente la p. perdura en Inglaterra como un espectáculo navideño, y también en Dinamarca con las arlequinadas representadas en los famosos Tivoli Gardens.

Es importante tener en cuenta que en las reglas de la p. se basa gran parte del teatro de los países orientales (China\* y Japón\*, teatro; India\*, danza).

**pantópodos, o pignogónidos**, clase de artrópodos marinos de aspecto similar al de las arañas. Su cuerpo, que mide varios centímetros, consta de cabeza, tronco y un corto abdomen desprovisto de apéndices; tiene cuatro pares de patas torácicas muy desarrolladas, hasta el punto



Una representación de pantomima en el Museo al aire libre de Arhus (Dinamarca), reconstrucción de la pintoresca ciudad antigua. Este tipo de espectáculo tiene una antigua tradición en el país.

sensoriales las realizan también unos pelos muy delgados y los restantes elementos de la piel. Los p. carecen de aparato respiratorio, por lo que la oxigenación de la sangre tiene lugar a través de los tegumentos.

En general, estos animales son transparentes e incoloros, pero algunos de ellos presentan una acentuada coloración que se adapta a la del ambiente circundante.

Los p., de los que se conocen unas 400 especies, están distribuidos en cuatro órdenes, viven a distintas profundidades, según la especie, y se desplazan lentamente por el fondo en busca de alimento, constituido principalmente por hidrozoos. Entre las especies más comunes merecen citarse el *Pycnogonum littorale* y el *Ammobea echinata*.

**pantotónico, ácido**, vitamina perteneciente al complejo B. Muy difundido en pequeñas cantidades, tanto en el reino animal como en el vegetal, se encuentra en abundancia en la levadura de cerveza y en el hígado. Su insuficiencia se manifiesta en el hombre, como sucede con las restantes vitaminas del complejo B, con la aparición del beriberi, de la pelagra, etc.

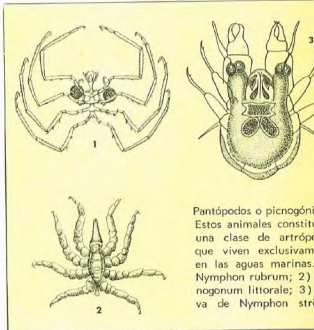
El ácido pantotónico, considerado como un factor antidiabético, desempeña además un papel muy importante en la eutrofia hepática y en la de la corteza suprarrenal.

**pañol**, cualquiera de los compartimentos que se destinan en el caso de un buque para guardar petrechos, provisiones, munición, etc. Se llaman «p. de urgencia» aquellos que, situados en cubierta, contienen elementos de rápido empleo en caso de emergencia.

**pañuelo**, pedazo de tela cuadrado y de una sola pieza, con guarnición o sin ella, que actualmente se usa para diversos fines (p. ej., para limpiarse el sudor y la nariz).

De origen muy antiguo, el p., que aparece ya en algunas esculturas chinas del año 1000 a. de J.C., tuvo gran difusión en el antiguo Egipto. Fue también usado por los griegos y romanos, quienes, además del *orarium* (con el que se limpiaban la nariz y la boca), utilizaban el *sudarium* para enjugarse el sudor. En el Bajo Imperio el

p. formó parte de la indumentaria por primera vez como prenda con la que se cubría la cabeza, por ejemplo: el lino blanco usado por las mujeres cristianas. En la Edad Media se adornaba con encajes y se confeccionaba con ricos tejidos; empleado por los hombres y las mujeres, el de éstas era más pequeño y se guardaba en un saquito, unido a la muñeca o a la cintura. En el siglo XV el p., mencionado en numerosos documentos notariales de ajuares nupciales, consistía en un sencillo rectángulo de lino y se conservó así hasta mediados del XVI, en que era cuadrado, con adornos de pasamanería, y se regalaba como prenda de amistad o de amor. Durante el siglo XVII se usaron en toda Europa grandes p. con bellos bordados, pero en la centuria siguiente su empleo ya no fue exclusivo de la nobleza, por lo que se convirtió en un objeto de uso práctico; sin embargo, la moda masculina del siglo XIX exigió que los hombres llevaran dos p., uno en el bolsillo del pantalón y el otro, más pequeño y bor-



Pantópodos o pignogónidos. Estos animales constituyen una clase de artrópodo que viven exclusivamente en las aguas marinas. Nymphon rubrum; 2) Nymphon littorale; 3) Nymphon str...



Retrato de Felipe II, pintado por Juan Pantoja de la Cruz, su pintor de cámara, que se conserva en la Biblioteca del Monasterio de El Escorial.

de que en algunas especies su tamaño es de cuatro a siete veces mayor que el del cuerpo. En la cabeza tienen dos pares de ojos sencillos, aunque algunas especies abales carecen de ellos; no tienen antenas, pero generalmente poseen cuatro apéndices: dos de éstos, denominados quelíceros, son ganchudos y sirven para el ataque y defensa; los otros dos, llamados palpos, ejercen funciones sensoriales, si bien su articulación basal ayuda a la masticación, ya que la boca está desprovista de órganos adecuados para esta función. Además de los apéndices bucales, las funciones

## CUADRO CRONOLÓGICO DE LOS PAPAS

(Los antipapas figuran entre corchetes con las fechas de pontificado después del nombre. Entre paréntesis figura el nombre anterior al pontificado.)

42-47	S. Pedro, de Betsaida (Galilea).	468-483	S. Simplicio, de Tivoli.	757-770	S. Pablo I, romano.	996-999	Gregorio V (Bruno, de los duques de Carmita).	
67-76	S. Lino, de Tuscia.	483-492	S. Félix II (II), romano.	[Crispino, de Ne-				
76-88	S. Anacleto o Cleto, romano.	492-496	S. Gelasio I, africano.	[Filipo], 768].			[Juan XVI, de Ros-	
88-97	S. Clemente, romano.	496-498	S. Anastasio II, romano.	768-772	Esteban IV, siciliano.	999-1003	Silvestre II, de Alvernia	
97-105	S. Evaristo, griego.	498-514	S. Simaco, sardo (Lorenza, 498, 501-505).	772-795	Adriano I, romano.	1003	(Carberto). (Juan XVII, romano (Sicome).	
105-115	S. Alejandro I, romano.	514-523	S. Hormisdas, de Prose-	795-816	S. León III, romano.	1004-1009	Gregorio IV, romano (Pe-	
115-125	S. Sixto I, romano.	523-526	S. Juan I, de Tivoli.	816-817	S. Pascual I, romano.	1009-1012	Benedicto VIII (Teofilo, de las condes de Tásulo).	
125-136	S. Felodoro, griego.	526-530	S. Félix IV, del Santo.	817-824	Eugenio II, romano.	1012-1024	Gregorio, ...1012].	
136-140	S. Sixto II, griego.	530-532	Bonifacio II, romano.	824-844	Valentino, romano.	1024-1032	Juan XIX (Romano, de las condes de Tásulo).	
140-155	S. Pío I, de Aquileya.		[Discreto, de Alejandria, 530].	844-847	Gregorio IV, romano.	1032-1044	Benedicto IX (Teofilo, de las condes de Tásulo).	
155-166	S. Aniceto, sirio.			847-855	S. León IV, romano.	1045	Silvestre III, romano (Juan).	
166-175	S. Sotero, de la Campania.			855-858	Benedicto III, romano.	1045	Gregorio VI, romano (Juan Graziano).	
175-189	S. Eleuterio, de Nicópolis.	335-535	Juan II, romano.	858-867	S. Nicolás I (El Grande), romano.	1045-1046	Gregorio VII, romano (Juan Graziano).	
189-199	S. Víctor I, africano.	535-536	S. Agapito I, romano.	867-872	Adriano II, romano.	1046-1047	Benedicto IX (por segunda vez).	
199-217	S. Ceferino, romano.	536-537	S. Silverio, de la Campania.	872-882	Iuan VIII, romano.	1047-1048	Dámaso II, de Baviera (Pomone).	
217-222	S. Calisto I, romano.	537-555	Vigilio, romano.	882-884	Marino I, de Gallese.	1048	S. León IX, lorenes (Bruno, de las condes de Eschheim-Dagaburg).	
222-230	S. Urbano I, romano.	555-561	Pelagio I, romano.	884-888	Marino I, de Gallese.	1053-1057	Victor I, alemán (Gebhard, de los señores de Morsteden-Hornburg).	
230-235	S. Fonciano, romano.	561-574	Benedicto I, romano.	888-891	S. Adriano II, romano.	1057-1058	Nicolas II, de Borgoña (Honorio II, el Veronense (Cadaflo).	
235-236	S. Antero, griego.	574-579	Pelagio II, romano.	891-896	Esteban V, romano.	1058-1105	Alejandro II (Anselmo de Hirsberg).	
236-250	S. Fabiano, romano.	579-590	S. Gregorio I (Magno), romano.	896	Bonifacio VI, romano.	1061-1072	S. Gregorio VII, de Tuscia (Hildebrando).	
251-253	S. Coracilio, romano.	590-604	Sabino, de Biera (Tuscia).	896-897	Esteban VII, romano.	1072-1085	Pascual II, de Francia (Francome).	
253-254	S. Leocio I, romano.	604-606	Bonifacio III, romano.	897	Romano, de Gallese.	1085-1098	Nicolas II, de Borgoña (Honorio II, el Veronense (Cadaflo).	
254-257	S. Esteban I, romano.	607	Bonifacio IV, del (Tuscia).	897-900	Teodoro II, romano.	1098-1105	Alejandro II (Anselmo de Hirsberg).	
257-258	S. Sixto II, griego.	608-615	S. Bonifacio IV, del (Tuscia).	900-903	Bonifacio V, de Tivoli.	1105-1118	Nicolas II, de Borgoña (Honorio II, el Veronense (Cadaflo).	
259-268	S. Donato, de patria desconocida.	615-618	S. Deodato, o Adeodato I, romano.	903	León V, de Ardea, en el Lacio.	1118-1121	S. León IX, lorenes (Bruno, de las condes de Eschheim-Dagaburg).	
269-274	S. Félix I, romano.	618-625	Bonifacio V, de Tivoli.	903-904	Crispiano, de Ne-	1121-1125	Victor I, alemán (Gebhard, de los señores de Morsteden-Hornburg).	
274-283	S. Esteban II, romano.	625-638	Severino, romano.	904-911	Sergio III, romano.	1125-1138	Nicolas II, de Borgoña (Honorio II, el Veronense (Cadaflo).	
283-296	S. Cayo, dálmata.	638-640	Juan IV, dálmata.	911-913	Anastasio III, romano.	1138-1141	S. Gregorio VII, de Tuscia (Hildebrando).	
296-301	S. Marcolino, romano.	640-642	Teodoro I, griego.	913-914	Landón, de la Sabina.	1141-1145	Victor I, alemán (Gebhard, de los señores de Morsteden-Hornburg).	
301-309	S. Marcelo I, romano.	642-649	S. Martín I, de Tivoli, en la Umbría.	914-915	Juan X, de Benevento, en la Romagna.	1145-1153	Nicolas II, de Borgoña (Honorio II, el Veronense (Cadaflo).	
311-314	S. Melquisedec, africano.	649-655	S. Esteban III, romano.	915-916	León VI, romano.	1153-1158	Alejandro II (Anselmo de Hirsberg).	
314-335	S. Silvestre I, romano.	655-657	S. Vitaliano, de Segni.	916-917	León VII, romano.	1158-1169	Nicolas II, de Borgoña (Honorio II, el Veronense (Cadaflo).	
335-336	S. Marcos, romano.	657-672	Adeodato II, romano.	917-918	Esteban VIII, romano.	1169-1178	S. Gregorio VII, de Tuscia (Hildebrando).	
337-352	S. Julio I, romano.	672-676	Donato, o Dono, romano.	918-919	Agapito II, romano.	1178-1185	Pascual II, de Francia (Francome).	
352-366	S. Liberio, romano.	676-678	Domno, de patria desconocida.	919-920	Agapito II, romano.	1185-1198	Nicolas II, de Borgoña (Honorio II, el Veronense (Cadaflo).	
366-384	S. Dámaso I, hispano.	678-681	S. Agatón, siciliano.	920-921	Esteban IX, romano.	1198-1212	Alejandro II (Anselmo de Hirsberg).	
384-399	S. Siricio, romano.	681-683	S. León II, siciliano.	921-923	Marino II, romano.	1212-1221	S. Gregorio VII, de Tuscia (Hildebrando).	
399-401	S. Anastasio I, romano.	683-685	S. Benedicto II, romano.	923-924	Agapito II, romano.	1221-1228	Nicolas II, de Borgoña (Honorio II, el Veronense (Cadaflo).	
401-417	S. Inocencio I, de Albano.	685-686	Juan V, sirio.	924-925	Agapito II, romano.	1228-1231	S. Gregorio VII, de Tuscia (Hildebrando).	
417-418	S. Zósimo, griego.	686-687	[Teodoro, 687].	925-926	Esteban X, romano.	1231-1234	Pascual II, de Francia (Francome).	
418-423	S. Bonifacio I, romano.	687-701	S. Sergio I, sirio.	926-927	Benedicto IV, romano.	1234-1241	Nicolas II, de Borgoña (Honorio II, el Veronense (Cadaflo).	
423-432	S. Celestino I, de la Campania.	701-705	Juan VI, griego.	927-928	Bonifacio VII, romano (Francome).	1241-1254	Pascual II, de Francia (Francome).	
432-440	S. Sixto III, romano.	705-707	Juan VII, griego.	928-929	Marino III, romano.	1254-1268	Nicolas II, de Borgoña (Honorio II, el Veronense (Cadaflo).	
440-461	S. León I (Magno), de Tuscia.	707-715	S. Simón, sirio.	929-930	Agapito II, romano.	1268-1271	S. Gregorio VII, de Tuscia (Hildebrando).	
461-468	S. Hilario, sardo.	715-723	S. Gregorio II, romano.	930-931	Esteban XI, romano.	1271-1281	Pascual II, de Francia (Francome).	
		723-732	S. Gregorio III, sirio.	931-932	Benedicto V, romano.	1281-1291	Nicolas II, de Borgoña (Honorio II, el Veronense (Cadaflo).	
		732-752	S. Zacarías, griego.	932-933	Benedicto VI, romano.	1291-1303	S. Gregorio VII, de Tuscia (Hildebrando).	
			Esteban II, romano.	933-934	Marino IV, romano.	1303-1312	Pascual II, de Francia (Francome).	
			Esteban III, romano.	934-935	Agapito II, romano.	1312-1318	Nicolas II, de Borgoña (Honorio II, el Veronense (Cadaflo).	
				935-936	Esteban XII, romano.	1318-1321	S. Gregorio VII, de Tuscia (Hildebrando).	
				937-974	Benedicto VII, romano (Francome).	1321-1328	Pascual II, de Francia (Francome).	
					974-985	Marino V, romano.	1328-1331	Nicolas II, de Borgoña (Honorio II, el Veronense (Cadaflo).
					985-996	Juan XV, romano.	1331-1338	S. Gregorio VII, de Tuscia (Hildebrando).

dado, en un bolsillo del abrigo; esta costumbre perdura en la actualidad, con la diferencia de que ahora se guarda en la chaqueta. En el siglo pasado el p. tuvo también gran importancia como prenda de vestir, ya que los hombres lo llevaban en sustitución de la corbata.

**papado**, institución característica de la Iglesia católica que representa el primado de honor, de jurisdicción y de magisterio del obispo de Roma en su calidad de cabeza visible de la Iglesia y de «Vicario de Cristo», continuando la posición particular que tuvo San Pedro\* entre los doce apóstoles.

Durante el período anterior al reinado de Constantino, aunque la Iglesia se presentaba externamente como una «federación» de comunidades, la categoría preeminente de la Iglesia romana y de su pontífice, el obispo sucesor de San Pedro, aparece claramente confirmada por las cartas de los obispos (así, Ignacio de Antioquia la llama «la que preside en la caridad»), por sus decisiones y actos de autoridad acarados por todas las demás Iglesias (p. ej., la fecha de la Pascua, la condena de las herejías), aunque algunos padres (entre ellos San Cipriano de Cartago) sólo atribuyeran a la cátedra de Pedro lo que se denomina *principatitas*. De acuerdo con estos testimonios, el obispo de Roma ejerció desde un principio (como San Víctor I, 189-199) autoridad sobre to-

das las Iglesias, controlando su conformidad con la fe auténtica, vigilando su fidelidad a la tradición y manteniendo la comunión entre ellas y sus miembros. Este poder lo manifestaba mediante su intervención en la vida interna de cada Iglesia, amenazando con sanciones y excluyendo de la unidad de la Iglesia cristiana, por medio de la «excomunión», a los desobedientes.

La primacía de la sede de Roma y de su obispo se acentuó no sólo en las Iglesias de Occidente (comprendida África), sino también en las de Oriente a través de las controversias disciplinarias y teológicas de los siglos IV y V; pertenece a San Agustín la fórmula «Donde está Pedro está la Iglesia» e, indirectamente, la célebre frase de «Roma ha hablado, la causa ha terminado», pronunciada a propósito de la controversia con Pelagio. Se hizo más frecuente el uso del título «Vicario de Cristo»: San León I Magno (440-461) explicó su concepto precisando que el pontífice es el heredero de Pedro y que los obispos son los «participes (consortes) de su sede»; en este sentido es Pedro quien gobierna la Iglesia, por lo que todos deben recurrir a la autoridad de su maestro infalible y quien osera alejarse de la «roca» de Pedro quedaría excluido de la fe, y, por lo tanto, de la salvación; el Papa es el guardián de la grey cristiana, quien castiga las faltas y reivindica para sí el cuidado de toda la Iglesia y el ejercicio de una autoridad universal. Esta









El papa Silvestre y el emperador Constantino. Fresco del siglo XIII; iglesia de los Cuatro Santos Coronados, Roma. Las pretensiones del papado al poder temporal se basaron durante la Edad Media en la llamada «donación constantiniana», documento considerado auténtico durante largo tiempo.

pontificia a Aviñón (1309-1377) a instancias de Francia, y principalmente el cisma de Occidente (1378-1417), con dos o tres Papas rivales entre los que se repartió la obediencia de la cristiandad. Fue en esta crisis cuando se afirmó el conciliarismo, movimiento doctrinal que afirmaba la superioridad del concilio ecuménico sobre el Papa; simultáneamente, oposiciones mucho más radicales al p. se iban perfilando en Inglaterra (John Wycliffe) y Bohemia (Jan Hus). La restauración de la unidad de gobierno del p. no logró devolverle el prestigio moral y jurídico-administrativo de los tiempos de Inocencio III. El Papa tuvo que conceder a los príncipes (en los «concordatos de las naciones») el derecho a participar en los nombramientos y en las rentas eclesiásticas, así como en las renuncias a apelaciones y capelos cardenales; debió afrontar por un lado el conciliarismo, que suscitó un nuevo cisma (1439-1449) y, por otro, las limitaciones que el colegio cardenalicio tendía a imponer con las «capitulaciones» electorales. Sin embargo, la centralización pontificia resurgió con tenacidad mediante nuevos planteamientos financieros; a favor del p. se pronunciaron los obispos y teólogos, por lo que en el Concilio de Florencia (1439) se promulgó como dogma que el pontífice romano tiene el primado sobre todo el mundo y que a él, en la persona de Pedro, Jesucristo le confirió el poder de apacentar la Iglesia en su totalidad, de guiarla y de gobernarla. Un nuevo ataque, mucho más amplio y profundo, sufrió el p. en el siglo XVI con los representantes de la Reforma (Lutero, Zuinglio, Calvino y los anabaptistas), quienes lo denunciaron como el Anticristo de la Biblia y apartaron de él a pueblos y soberanos de media Europa. El p. respondió emprendiendo la refor-

ma de su propia organización interna, iniciada ya en el siglo XV; convocando el Concilio de Trento (1543-1563) para condenar las herejías y eliminar los abusos; reforzando la Curia pontificia con nuevas congregaciones y la propia iniciativa político-religiosa con el nombramiento de los nuncios, y volviendo a proclamar la plenitud de su suprema potestad sobre las instituciones y personas de la Iglesia. Sin embargo, el p. no pudo anular la tenaz oposición a su centralización derivada del galicanismo, que en Francia y en Italia se combinaba con las reivindicaciones episcopales del jansenismo y en Alemania con el febronianismo. El despertar de las fuerzas e instituciones católicas, humilladas y perseguidas por la Revolución francesa y por el despotismo napoleónico, contribuyó decididamente en el siglo XIX a la restauración del prestigio y de la autoridad pontificios. También los obispos de Francia y de Alemania reconocieron decididamente en el p. su centro y apoyo, lo defendieron y promovieron en el Concilio Vaticano I (1869-1870), aunque contando con cierta oposición, la solemne definición del dogma de la independencia del magisterio pontificio con respecto a los Concilios y aprobaciones de la Iglesia, así como del de la infalibilidad del Papa cuando habla *ex cathedra*, es decir, actuando en su función de maestro de todos los cristianos define una doctrina relacionada con la fe y las costumbres (constitución *Pastor aeternus*), en virtud de la asistencia divina prometida a Pedro. Con este reconocimiento, el p. inició la reorganización de la Curia y la codificación del Derecho canónico con el fin de influir con más intensidad y eficacia en la sociedad, que se había vuelto oficialmente ajena y hostil a la Iglesia. Sin embargo, en la conciencia de los teólogos y

obispos y en la misma consideración de los pontífices, desde Pio IX en adelante, se fue elaborando una interpretación más amplia del p. y de sus instituciones romanas, manifestada en el reconocimiento de las costumbres particulares de las Iglesias de Oriente, de las exigencias de autonomía pastoral de los obispos, de una adaptación de la liturgia a los pueblos asiáticos y africanos convertidos recientemente y dotados muy pronto de una jerarquía indígena propia. Todo esto culminó en el Concilio Vaticano II, convocado por Juan XXIII (1958-1963) y clausurado por Pablo VI, principalmente en su afirmación explícita de la colegialidad de los obispos, junto con su orgánica colaboración con el Papa en el gobierno de la Iglesia universal.

**papagayos**, nombre común de varias aves psitacíformes pertenecientes a la familia de los psitácidos. Tienen un pico fuerte y muy encorvado, cuyas puntas desiguales están arqueadas en sentido contrario: la superior, en forma de gancho, presenta mayor desarrollo que la inferior, la cual, en estado de reposo, encaja en la superior; además de coger y triturar con él el alimento, los p. lo utilizan también, junto con las patas, para trepar a los árboles. La lengua, gruesa y carnosa, es un órgano táctil y facilita a estos pájaros la articulación de palabras y la emisión de breves melodías. Por lo general, las patas, bastante cortas, están provistas de cuatro dedos con uñas, de los cuales el segundo y el tercero se hallan situados hacia delante y los otros dos hacia atrás. Las alas, muy desarrolladas, facilitan a estas aves un vuelo seguro; su cola es a veces muy larga y su plumaje, siempre brillante, presenta diversos colores.



Los p. son aves típicas de los países tropicales, pero se adaptan a los climas templados en estado doméstico. Viven con frecuencia en grupos numerosos en los bosques, donde se alimentan, según las especies, de yemas, flores, frutos, semillas, e incluso de tegumento duro, el cual ablandan en el buche antes de que pase al estómago. A los p., por su bello aspecto, sociabilidad y capacidad de imitar y repetir distintos ruidos, se los ha domesticado desde la antigüedad y se ha comprobado que pueden llegar a vivir más de 70 años. Estos pájaros son objeto de persecución por su vistoso plumaje y por los daños que ocasionan en los frutales. Los p. pueden resultar, al igual que otras aves de su mismo orden, particularmente nocivas para el hombre porque transmiten una infección de tipo septicémico (psittacosis), que se manifiesta generalmente por medio de una infección abdominal y de complicaciones pulmonares.

De las numerosas especies de p. se han clasificado aproximadamente unas 315. Algunas de las más conocidas por la belleza del plumaje y por sus costumbres son las siguientes: los guacamayos o aras, de los que existen diversas especies entre Paraguay y México meridional, destacan entre los restantes psitácidos por sus dimensiones (pueden llegar a medir 1 m) y por la intensidad de sus colores. Las especies pertenecientes al género *Anaconda* (loros) son oriundas de América del Sur y viven principalmente en la cuenca del río Amazonas; de unos 40 cm de longitud como máximo, en su plumaje predomina el color verde. En América del Sur se encuentra comúnmente la cotorra gris (*Myiopsitta monachus*), que mide unos 30 cm, vive fácilmente en cautividad gracias a su resistencia a las variaciones climáticas y es muy conocida por la vivacidad de su carácter. La cotorra de la Carolina (*Couropis carolinensis*), muy difundida en las regiones orientales de Estados Unidos, donde produce graves daños en los cultivos por su voracidad, es actualmente muy rara. En África abunda la especie *Poicephalus*, a la que pertenece el p. de la frente amarilla, que tiene una longitud de 30 cm y se halla muy extendido en los bosques de la meseta etíope. También africano es el p. ceniciento (*Psittacus erithacus*), del que son muy conocidas algunas subespecies difundidas desde Sierra Leona y Angola hasta Tanzania y Kenia; este pájaro es el que goza de más fama por su facilidad para hablar. Entre los p. africanos son muy conocidos los denominados inseparables por su costumbre de vivir en parejas; la especie más bella es el periquito de cuello rosa (*Agapornis roseicollis*), que vive en el S. de África y mide unos 17 cm (comprendida la cola). En extensas regiones de Asia sudoriental se encuentra el periquito (*Loriculus verreauxi*), en cuya coloración, muy variada, predomina el verde en las partes superiores y el azul en el cuello y en el interior de las alas y de la cola. Entre los periquitos más famosos destaca, por haberse criado en distintos países, el australiano (*Melopsittacus undulatus*); su nombre deriva de las líneas negras onduladas que atraviesan el plumaje amarillorrojo de las partes superiores; también se le denomina periquito canoro, porque, además de repetir medianamente varias palabras, aprende a silbar breves melodías. Inteligente, vivaz y muy sociable, este p., que alcanza una longitud de unos 22 cm, de los que casi la mitad corresponden a la cola, se adapta fácilmente a vivir en cautividad; medianas selecciones, los criadores han obtenido razas de colores muy variados, diferentes de los que predominan en las especies originales. Además de las diversas cacaúas\*, muy abundantes en Australia, Indonesia y Nueva Guinea, en América y en Tasmania vive el periquito terrícola o p. de pantano (*Pezoporus wallicus*), que como indican sus nombres, no es arbóreo y se encuentra en las zonas húmedas; mide unos 33 cm, tiene dedos y tarsos largos adaptados a caminar por el suelo y es activo en horas nocturnas; una característica que le diferencia de la mayor parte de los p. es su forma de vida solitaria.

**Papas, Irene** (nombre artístico de Irene Lekov), actriz griega de cine y teatro (Atenas, 1929). Obtuvo el premio de actuación en el festival de Salónica en 1962 y actualmente es la estrella cinematográfica más importante de su país. Ha trabajado, además, en Hollywood, España, Francia e Italia; entre sus filmes destacan los titulados *Teodora*, *Antígona*, *Elctra*, *La ley de la hora*, *Zorba el griego*, *A cada uno lo suyo*, etcétera.

**papaverina**, alcaloide del opio que no ejerce, como los derivados de éste pertenecientes al grupo de la morfina, acción alguna sobre el sistema nervioso central, sino sólo en medida insignificante; en cambio produce una fuerte acción espasmolítica que se desarrolla a nivel de los músculos lisos. Por consiguiente, la p. es muy

adecuada para los espasmos de las vías biliares y de las urinarias, del intestino y de las arterias.

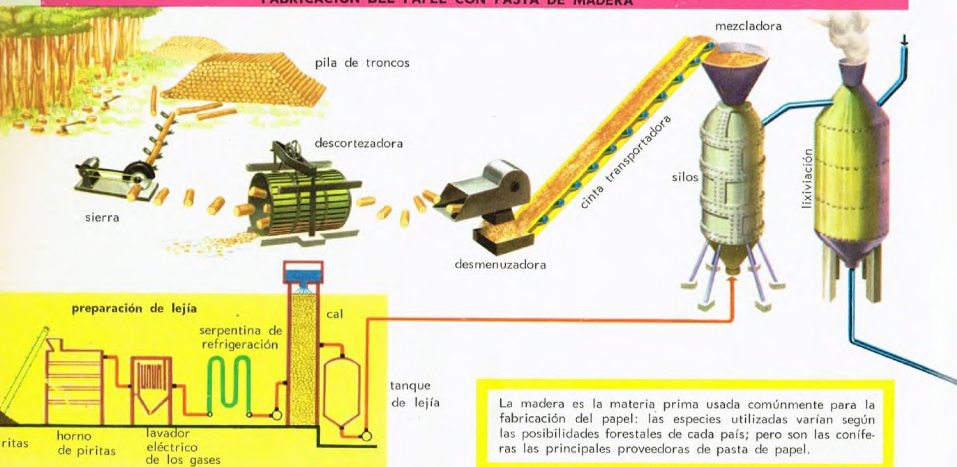
**papayo**, planta (*Carica papaya*) de la familia de las caricáceas o papayáceas, característica de México y muy cultivada en las regiones tropicales. Es un árbol de bastante altura, de hojas palmadas y muy pecioladas, que da frutos comestibles; estos frutos son grandes bayas similares a los melones, y su pulpa, de color amarillento, tiene un aroma característico y sabor dulce.

Muy importante en farmacología y en terapéutica médica es el látex blanqueado que brota de las incisiones hechas en su tronco. En efecto, contiene una enzima, la papaina o pepsina vegetal, que coagula la leche y peptoniza los albuminoides en medio ácido o alcalino, por lo que se emplea como antidiapéptico en afecciones gástricas.



Los papagayos son pájaros psitacíformes de vistoso plumaje de los que se conocen unas 315 especies, las cuales están difundidas por todos los continentes, a excepción de Europa, y principalmente en las zonas tropicales. Son preferentemente arbóreos y se alimentan de sustancias vegetales. 1) Cotorra del collar; 2) ararauna; 3) cotorra de la Carolina; 4) papagayo ceniciento; 5) papagayo de Zolli; 6) alistero; 7) amazona de frente azul; 8) platícoro de vientre rojo; 9) platícoro de vientre amarillo; 10) inseparable de garganta rosa; 11) cacaúta de Lead Beater; 12) cotorra.

## FABRICACIÓN DEL PAPEL CON PASTA DE MADERA



Vista al microscopio del borde de un papel en la que se observan las fibras de celulosa que lo forman.

## Papel

Hoja delgada hecha con fibras de celulosa, sobrepuestas y prensadas a modo de fieltro, que se usa principalmente para escribir (a mano y a imprenta) y como material de embalaje. Las fibras empleadas se obtienen directamente de diversas especies de plantas o, indirectamente, de trapos.

**Fabricación del papel.** La materia prima usada para la fabricación del p. está representada por fibras de celulosa, de longitud variable, contenidas en la madera y en los trapos de algodón, lino y cáñamo, de los que se obtiene mediante procedimientos químicos y mecánicos.

La celulosa se encuentra también en algunas plantas anuales, como es el esparto, en la paja, etcétera. Con el fin de adaptar el p. a los distintos usos a que más tarde será destinado, durante el proceso de fabricación se añaden a la celulosa otras sustancias denominadas cargas (caolín, talco, carbonatos) y encolados (resinas, colas animales, almidón), los cuales quedan fijos en las fibras por medio de soluciones de sulfato de aluminio.

Además de la pasta de celulosa y de la pasta de trapos, que dan un producto más fino, como materia fibrosa se usa también la pasta de madera, la cual se introdujo en la elaboración del p. solamente desde que se adoptaron en la técnica de fabricación los métodos modernos.

El proceso final es idéntico tanto para las pastas obtenidas de la celulosa de los trapos como para la lograda mediante la mezcla de éstas con la madera, y sólo existen diferencias en la primera parte de la elaboración.

En el caso de fábricas de p. que utilizan pasta de trapos, las primeras operaciones son la limpieza preliminar y el escogido. Esta última fase tiene mucha importancia, puesto que en ella hay que tener presente las diferentes características de los trapos (naturalidad y grueso de las fibras, color, resistencia, etc.), las cuales determinan luego el resultado final, es decir, la calidad del p. Después de un desmenuzamiento en trituradoras y de un lavado químico mediante lejías, los trapos se trabajan en las pilas holandesas, máquinas así denominadas porque fueron los fabricantes

holandeses quienes las introdujeron en la industria del p. hacia el año 1670. En ellas se destruye la trama de rejido y se completa su lavado.

La fabricación mecánica de la pasta de madera se vale exclusivamente, tal como indica su nombre, de sistemas mecánicos. Consiste en descortezar y aserrar los troncos, los cuales se comprimen contra un cilindro o molón giratorio, calentado y con gran cantidad de agua; de este modo se obtiene pasta de madera a bajo coste.

Salvo la pasta de trapos y la de celulosa (llamada también pasta química), que a veces se emplean solas para conseguir determinados tipos de p., generalmente se obtiene éste mezclando en diferentes proporciones los tres tipos conseguidos mediante las citadas operaciones en las pilas holandesas refinadoras. En estas máquinas la pasta adquiere mayor homogeneidad y, cuando el tipo de p. lo necesita, se le añaden las cargas y los encolados que han de proporcionar una mayor consistencia al p.

En este punto comienza la fase final de la fabricación, que puede hacerse a mano o a máquina.

La elaboración a mano es lenta y costosa, por lo que sólo se emplea para obtener p. de considerable valor, como los afiligranados, y actualmente se limita a las reproducciones artísticas. Para formar el folio de p. se emplea un tamiz metálico rectangular, de finísimas mallas, alrededor del cual se adapta un marco móvil, llamado «molde», en el que se coloca una determinada cantidad de pasta y luego se le imprimen movimientos adecuados para dar a ésta un espesor uniforme y escurrir el agua. Las operaciones de acabado consisten en el alzado, prensado y secado final. Para obtener p. afiligranados se extienden sobre el tamiz numerosos hilos metálicos, los cuales permiten reproducir el dibujo deseado; gracias a esos hilos, el p. será más fino y, por lo tanto, se podrá observar el dibujo al trasluz.

La elaboración a máquina se basa en una larga serie de mecanismos que realizan en cadena los procesos necesarios para pasar de la pasta al folio de p. y al secado y pulido. A este sistema se le conoce como «fabricación continua del papel». Su parte esencial consiste en una larga banda de tela metálica (de malla muy espesa), limitada por



Selección y desmenuzamiento de los trapos empleados para la fabricación de papel. (Foto Gilardi.)



los aparatos de bordar y extendida horizontalmente entre dos cilindros giratorios. La pasta, muy diluida (casi un 1%) y agitada continuamente para asegurar su homogeneidad, se hace llegar a la tela en forma continua y uniforme. A la tela, movida por los dos cilindros, se imprime además un movimiento vibratorio horizontal que determina una distribución regular de la pasta y que al propio tiempo escurre el agua contenida en la misma. De esta manera se obtiene un folio húmedo que más tarde se deshidrata pasándolo entre las prensas y se seca definitivamente en los cilindros secadores. Por último, se alisa y satina la larga cinta de papel así obtenida pasándola por las calandrias.

En general, cuando se describe la «fabricación continua» se la divide en dos partes: la *humeda*, hasta que se llega a las prensas, y la *seca*, representada por la acción de los cilindros secadores y por el acabado.

La gama de tipos de p. que se fabrica es muy amplia y depende de la utilización a que se destine. Desde el punto de vista puramente técnico se suelen clasificar en: *p. finos*, de pasta de trapos, a la que también se puede añadir celulosa; *semifinos*, preferentemente a base de celulosa; y *ordinarios*, en los que prevalece la pasta de madera mecánica.

preciso que la mezcla contenga un menor porcentaje de pasta de madera. En este campo se usa también el p. estucado, el cual tiene una cubierta de materias minerales con un aglomerante que mejora el aspecto del folio.

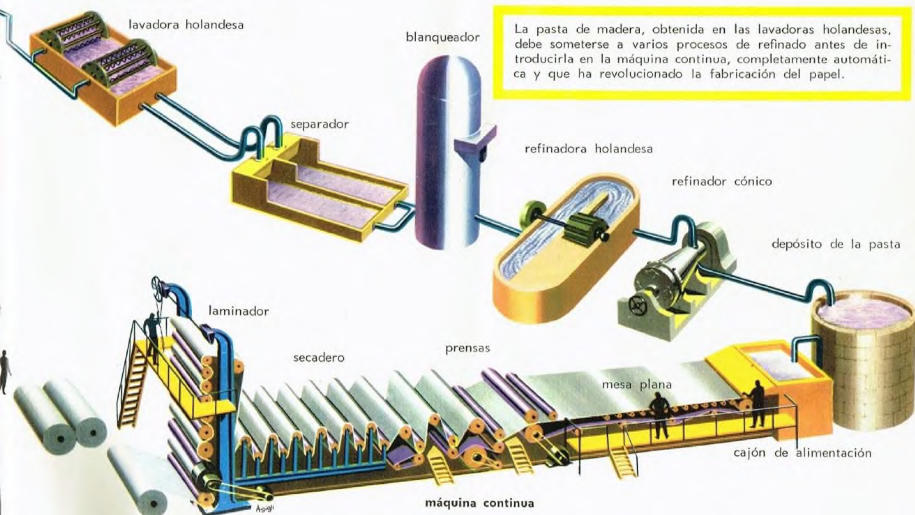
3) P. para embalar, del que existen numerosos tipos que van desde el muy fino (p. de seda) hasta el basto, grueso y consistente (p. kraft).

Existe también una gran variedad de p. especiales, como el celofán, que se obtiene convirtiendo la celulosa en viscosa; el p. pergamino, para el que se emplea pasta de celulosa sin encolar (la cual se pasa por un baño de ácido sulfúrico) y que se usa para documentos, ediciones raras y encuadernación de libros; el p. secante (sin encolar y que por capilaridad absorbe los líquidos); los p. para filtrar y para fumar; p. buscapapeles, que se utiliza en química, etc.

La industria papelera ha experimentado un notable desarrollo en el transcurso del siglo XX, a fin de satisfacer la arrolladora demanda que la publicación de la prensa periódica exige. Actualmente la pasta mecánica ha perdido gran parte de su anterior importancia en favor de la pasta química. Por otra parte, es necesario tener en cuenta que, generalmente, los países que se encuentran entre los grandes productores de pasta no coinciden con los principales productores de p.;



Desfibramiento de troncos de árbol en una fábrica papelera, primera fase de la producción del papel.



Estos tipos pueden ir sin encolar, semiencolados y a toda cola. Según los diferentes usos a que se destina, el p. se clasifica en:

1) P. para escribir, bien encolado y resistente, debe tener una superficie fina, ser blanco y no volverse amarillento con el tiempo.

2) P. de imprenta, generalmente no muy fino, puede contener cargas minerales y pasta de madera que den opacidad a las tintas de imprenta. Para los periódicos cotidianos, que emplean grandes cantidades de este p., no son necesarias unas características especiales, ya que en este caso el p. se obtiene con porcentajes considerables de pasta de madera mecánica, que es la más económica. El p. de ilustraciones (periódicos, revistas, etc.) debe ser más blanco y brillante, por lo que es

así, por ejemplo, Suecia y Finlandia que ocupan, respectivamente, el tercero y cuarto lugar en la lista de producción mundial de pasta, figuran en octavo y séptimo puesto en la de p.

**Historia.** La necesidad de hacer perdurable el pensamiento por medio de la escritura hizo que los hombres de todas las épocas procurasen mejorar las materias escritorias empleadas en la confección de los libros. El uso del p., originario de China, se impuso al del papiro para ese fin, o al del pergamino.

Los libros chinos más antiguos (dinastía Shang-Yin, s. XVI-XI a. de J.C.) son los libros-ficha, es decir, los que estaban constituidos por tabillas o fichas de madera o bambú en las que se escribía verticalmente con unos bastoncillos puntiagudos,

mojados en una especie de barniz; el conjunto se sujetaba con unas tiras de cuero o con cintas de seda. Más tarde los chinos conocieron el rollo o volumen, parecido al del Oriente Medio, formado por una tira flexible de seda, enrollada en una varilla. Debido a su elevado coste, la seda se sustituyó por una pasta de elementos vegetales (cortezas de árbol, fibras de cáñamo, pajas de té o de arroz, caña de bambú), cuyo invento se atribuye a Ts'ai Lun (s. II d. de J.C.). Los primeros libros de este nuevo material se hicieron en China y los más antiguos que se conocen se hallaron en una fortaleza de la Gran Muralla, abandonada desde el siglo II d. de J.C.

La técnica de fabricación, muy rudimentaria, se difundió por el Japón, cuyos emperadores insta-



Depuradoras centrifugas para la preparación de pasta de papel en la fabricación del cartón. La elaboración del papel y sus numerosos derivados requiere complejas instalaciones y costosa maquinaria cuya amortización solamente se consigue mediante grandes series de producción. (Foto Archivo Salvat.)

## PRINCIPALES PRODUCTORES MUNDIALES DE PAPEL Y DE PASTA DE PAPEL

Paapel (miles de tm, en 1966)

	de periódico	para otros fines	total
EE.UU. . . .	1.994	38.231	40.225
Canadá . . . .	7.638	2.993	10.631
Japón . . . .	1.177	7.018	8.195
URSS . . . .	882	4.324	5.206
Gran Bretaña . . . .	780	3.770	4.550
Alemania Oc. . . .	232	4.106	4.338
Finlandia . . . .	1.317	2.144	3.461
Suecia . . . .	689	2.493	3.182
Francia . . . .	—	2.990	—
China (1965) . . . .	350	2.450	2.800
Italia . . . .	408	2.116	2.524

Pasta de papel (miles de tm, en 1966)

	mecánica	química	total
EE.UU. . . . .	4.991	27.333	32.324
Canadá . . . .	6.910	7.609	14.519
Suecia . . . .	1.300	5.253	6.553
Finlandia . . . .	1.743	3.963	5.706
Japón . . . .	1.007	4.681	5.688
URSS . . . .	1.300	2.991	4.291
Noruega . . . .	969	843	1.812
Francia . . . .	473	1.058	1.531
Alemania Oc. . . .	682	728	1.410
Austria . . . .	186	558	744
Italia . . . .	407	332	739

laron laboratorios en el siglo IX para la producción de p. Los libros chinos del siglo X tenían las hojas reunidas en forma de acordeón mediante un agujero que permitía agruparlas con un cordel. Los chinos inventaron también, antes que los europeos, las cubiertas de p. o de seda, las xilografías y los tipos fundidos de imprenta (primera mitad del s. XV).

El p. fue introducido en Europa por los árabes, quienes en el siglo VIII hicieron prisioneros en el Turquestán a soldados chinos conocedores de su fabricación. Tal vez la primera fábrica musulmana de p. estuvo en Samarkanda y quizá, desde que los árabes ocuparon Sicilia (s. IX), se fabricó p. en Mazara. En Europa, el primer ejemplar escrito en esta materia es una carta árabe del año 806 que se conserva en la Biblioteca Universitaria de Leyden. El nombre del nuevo material es *charta bombycina* (de una importante fábrica en Bombyce, Siria) y *charta cattanea* o *cattanea* (del árabe *kattan*, paño). Los musulma-



nes mejoraron la técnica de fabricación empleando cáñamo, lino, algodón y otras materias vegetales. Entre las fábricas más antiguas de Europa figuran las de Játiva (s. XII) y Fabriano (Italia, s. XIII).

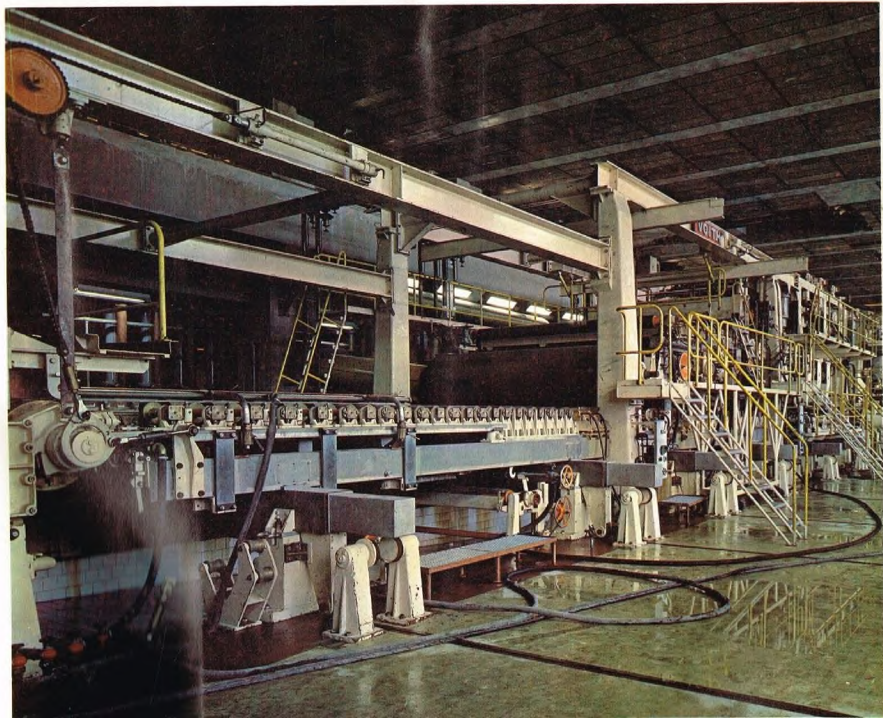
De precio más barato y con posibilidad de fabricarlo en cantidades ilimitadas, el p. se difundió muy pronto por Europa. Más ligero y frágil que el pergamino, de superficie rugosa y aspecto algodonoso, tenía menos cuerpo y se desgarraba con más facilidad. Se empleó para borradores, cartas y apuntes o anotaciones notariales, pero se prohibió su empleo en documentos oficiales (rey Rogerio, 1145; emperador Federico II, 1231). La difusión del cultivo del cáñamo y del lino, el uso de trapos viejos de lana y los perfeccionamientos técnicos de su fabricación (mejoras del encolado, en la maquinaria, etc.) hicieron que su uso fuera más frecuente; en la segunda mitad del siglo XIII se utilizaba en los registros del S. de Francia y en el XIV se empleaba en Suiza y en el N. de Francia. Difundido por mercaderes italianos por toda Europa, finalmente sustituyó al pergamino. Desde 1271, las filigranas al transparente sirvieron para identificar la procedencia del p. (una cruz, una balanza, el *Agnus Dei*, etcétera) y permiten comprobar su progresivo empleo en documentos notariales y canclerescos.

En el siglo XVII el invento de nuevas máquinas para moler la pasta hizo que los holandeses obtuvieran una pasta más refinada en menos tiempo; en 1844 Federico Gottlob Keller consiguió por primera vez, mediante procedimientos mecánicos, la pasta de madera; en 1852 Meillier descubrió la celulosa y Tilghman patentó un procedimiento para obtener celulosa de la madera a base de bisulfito de calcio; nuevos métodos (Kellner, 1882; Dahl, 1883) facilitaron una producción más rápida de celulosa. La industria papelera, en constante desarrollo durante el siglo XIX, desde la invención de la primera máquina de fabricación continua (Nicolas Louis Robert), ha alcanzado en el siglo XX altos niveles de producción, insuficientes todavía para cubrir la demanda, incrementada cada día.

**Papen, Franz von**, militar y político alemán (Weil, 1879-Obersbach, 1969). Terminada la primera Guerra Mundial fue diputado en el Landtag prusiano y canciller en 1932. Hábil diplomático y comprendiendo la potencia del creciente nacionalsocialismo facilitó la subida al poder de Hitler, del que fue nombrado vicescanciller. En 1936 se trasladó como embajador a Viena, donde actuó para favorecer el *Anschlus*. En 1939



Fabricación de papel a mano antes de inventarse la máquina continua. Grabado del siglo XVIII.



En este grabado puede verse una máquina continua para la fabricación de papel cartón. Las extraordinarias dimensiones de esta máquina, que sólo realiza la parte final del proceso de producción, da una idea de la enorme complejidad que tiene la fabricación de esa frágil materia que llamamos papel.



**Papilionidos.** Esta familia de lepidópteros comprende más de mil especies. En la fotografía están representadas algunas de ellas de Asia, África y América del Sur. De izquierda a derecha y desde arriba: *Papilio arcturus*; *Papilio elumei*; *Papilio nireus*; *Papilio orenus*; *Papilio seostri*; *Papilio chiron*; *Papilio paris*; *Papilio angolanus*; *Papilio rhetenor* (hembra); *Papilio darasa*; *Papilio rhetenor* (macho); *Papilio helenus*; *Papilio laodamus*; *Papilio lycidas*; *Papilio mylotis*; *Papilio chaon*. Los papilionidos de mayor tamaño, dotados de vistoso colorido, viven en países cálidos.

fue a Constantinopla para lograr la neutralidad turca y firmó el pacto de no agresión germano-turco de 1941. En 1945 fue detenido por los aliados como criminal de guerra y juzgado en Núremberg, pero, aunque salió absuelto, un tribunal germano de desnacionalización le condenó posteriormente a ocho años de trabajos forzados, de los que sólo cumplió dos.

**papilionáceas**, familia de plantas dialipétalas pertenecientes al orden de las leguminosas; estas plantas se caracterizan por la forma de su flor, llamada papilionacea, y se hallan muy extendidas por toda la Tierra; están agrupadas en dos grandes subfamilias: papilionoides y caesalpinoides.

**papilionidos**, familia de insectos lepidópteros; papilionidos que comprende una mil especies, difundidas principalmente por las regiones tropicales. De costumbres diurnas, estas mariposas se caracterizan por tener dimensiones medias y grandes; muchas especies presentan una coloración bellísima y un notable dimorfismo sexual; a veces también se nota un polimorfismo en los individuos del mismo sexo, generalmente entre las hembras, que suelen imitar en la forma y en el color de sus alas, a las de otra familia existente en la misma localidad (mimetismo\*). Las antenas, situadas en la parte superior de la cabeza, son relativamente cortas y carecen de ocelos, en tanto que la espirotrompa está muy desarrollada. Las alas posteriores, que en muchos p., son dentadas, se prolongan a menudo en un vistoso apéndice en forma de cola. Como todos los lepidópteros diurnos, durante el reposo mantienen las alas levantadas, juntando las respectivas partes superiores.

Las orugas ofrecen gran variedad de colores y dibujos, y su prothorax está provisto de un órgano glandular que exhala penetrante olor. Los p. se dividen en tres subfamilias, los papilioninos, los parnasinos y los zeratinos. La primera es la más numerosa y a ella pertenece el género *Papi-*

*lio*, que comprende numerosas especies existentes en Indo-Malasia, África, América Central y del Sur y Europa.

**Papin, Denis**, físico francés (Blois, 1647-Inglaterra, hacia 1714). Colaborador de Huygens, realizó estudios sobre el vacío neumático; expulsado de Francia en 1680 por calvinista, se trasladó a Inglaterra y ese mismo año presentó su *marmita*, con la que demostró que a distintas presiones la temperatura de ebullición es diferente. Nombrado en 1687 profesor de Matemáticas en la universidad de Marburgo (Alemania), más tarde se estableció en Kassel, donde inventó la máquina de vapor de émbolo y construyó un modelo de barco de vapor, que destruyeron los barqueros del río Fulda para defender sus privilegios.

**Papini, Giovanni**, escritor italiano (Florenia, 1881-1956). De familia modesta, encontró en las bibliotecas públicas el medio de satisfacer su extraordinario afán de cultura. Después de estudiar en las escuelas técnicas, obtuvo el diploma de maestro y más tarde reflejó en su obra *Un uomo finito* (1913) las experiencias espirituales de aquellos años. Su rebeldía e insatisfacción le llevaron primero a la busca de la filosofía pragmática (en 1903 fundó con Prezzolini la revista *Leonardo*); luego se unió al movimiento dirigido por *La Voce*, de la que fue director durante algún tiempo, y, por último, tomó posición a favor del futurismo, creando en unión de Soffici la revista *Lacerda* (1913). Hábil polemista, fueron célebres sus *Schegge*, impresiones personales expresadas de una forma paradójica y casi anárquica, pero su pensamiento no tuvo una formulación precisa y profunda. Su espectacular conversión al catolicismo, manifestada en la *Historia de Cristo* (1921), mitigó su exaltada polémica y señaló el comienzo de un período de gran fecundidad erudita y narrativa. Nombrado en 1939 miembro de la Academia Italiana, después de la segunda Guerra Mundial prosiguió su actividad literaria, incluso durante la terrible enfermedad que turbó los úl-

timos años de su vida. De sus numerosas obras, entre las que figuran los libros poéticos *Cento pagine di poesia* (1915) y *Opera prima* (1917), es preciso mencionar *Gogol* (1931), *Dante* (1937), *Il diavolo* (1933), *Spina del mondo* (1955) y sus trabajos póstumos *La felicità dell'infelice* (1956) y *El juicio universal* (1957).

**Papiniano, Emilio**, juriconsulto romano (medios del s. II-212). Ocupó importantes cargos públicos bajo los emperadores Marco Aurelio y Septimio Severo, pero, implicado en las cruentas represiones que sufrieron los partidarios de Septimio Geta a la muerte de éste, fue asesinado por orden de Caracalla. Estimado por la excepcional agudeza de su mente y por la integridad inquebrantable de su espíritu, Teodosio III y Valentiniano III le incluyeron entre los cinco grandes juristas cuyas obras tenían valor legislativo y atribuyeron a sus opiniones autoridad decisiva.

**papión**, nombre común de un género (*Papio*) de monos catarrinos pertenecientes a la familia de los cercopithecidos. Este género se halla subdividido aproximadamente en 30 especies y varias subespecies que viven en África, al Sur del Sahara, y en Arabia. Estos monos tienen un cuerpo más bien grande y robusto, con las extremidades posteriores casi tan largas como las anteriores y las callosidades de las nalgas voluminosas y de color generalmente rojo. Sus ojos se hallan muy hundi-dos y juntos entre sí y su dentadura está provista de caninos muy fuertes.

En general, los p. son inteligentes, pero feroces, y ya adultos difícilmente se encariñan con el hombre. El más conocido es el babuino; el p. sagrado, adorado por los antiguos egipcios, vive en grupos en el alto valle del Nilo y en Abisinia; una densa capa de pelos grisáceos que cubre la mitad anterior de su cuerpo confiere aspecto majestuoso a los ejemplares machos.

**papiro**, planta ciperácea (*Cyperus papyrus*), llamada también *juncos del Nilo*, de troncos típicos, triangulares, que alcanza una altura de hasta 3 m. Las hojas, filamentosas y colgantes, forman elegantes copetes apicales, mientras que las flores aparecen en pequeñas espigas ovaladas, agrupadas en cabezuelas y protegidas por 6 brácteas. Crece a orillas del Nilo y otros ríos de África y Siria y en Europa sólo se cultiva en Sicilia, a orillas del río Ciane (Siracusa).

Desde tiempos remotos se empleó para fabricar un material escritorio, el p., cuyo proceso de fabricación describe Plinio en su *Naturalis Historia*: la medula se cortaba en tiras largas, colocadas paralelamente en capas sucesivas formando entramados, las cuales se pensaban y pegaban de tal manera que el pliego obtenido quedaba en forma rectangular o cuadrada. Las hojas (*charta papyracea*) iban a su vez pegadas por un borde formando, según la extensión del texto, tiras de hasta 40 m, que se arrollaban en un palfo de madera (*umbilicus*). Se escribía en ellas con un cálamo humedado en tinta, a un solo lado (p. anepitográficos) o por los dos (p. epitográficos, muy raros). El conjunto formaba el llamado volumen o rollo, que se desplegaba para leer apoyando en soportes los extremos (*cornua*) del *umbilicus*.

Suele hablarse de una «civilización del p.», que tuvo su sede en Egipto y se difundió por todo el Mediterráneo oriental, desde Europa-Egipto hasta Nubia y desde Palestina a Italia: ni siquiera los romanos o los árabes lograron sustituirla con facilidad, pese a sus conquistas. Hay p. con escrituras de todo tipo: jeroglíficos, hieráticos, demóticos, arameos, coptos, árabes y, sobre todo, griegos y latinos. Esta abundancia de fuentes explica el nacimiento de una disciplina científica, la papirología, entre cuyos cometidos específicos está el estudio de esas fuentes y de su escritura. Pese a su fragilidad, son innumerables los p. hallados en óptimo estado de conservación, protegidos por climas secos y por arena, enteros o en fragmentos. El más antiguo tal vez sea uno egipcio que lleva el nombre de su descubridor, Prie-



d'Avennes, quien lo trasladó de Tebas a la Biblioteca Nacional de París, y que data de la segunda mitad del III milenio a. de J.C. Desde el siglo VII a. de J.C. se conocía y usaba el p. en Grecia, y sólo en la época helenística se sustituyó, en parte, por el pergamino porque, a causa del gran consumo que de él se hacía, los Lágidas prohibieron su exportación. No obstante, su uso perduró en la Edad Media y son restos de ello diplomas merovingios, documentos pontificios hasta el siglo XI, los célebres p. ravenates y abundantes registros y códices papiráceos.

La papirología es una ciencia relativamente reciente, pero bien organizada. Cuenta con revistas especializadas que periódicamente se ocupan de los nuevos descubrimientos; sus precedentes hay que buscarlos en el humanista francés Jacques Cujas (1522-1590), jurconsulto que logró descifrar dos p., uno de Ravena y otro de Fontainebleau. Los primeros descubrimientos importantes datan de 1752, cuando en la villa de Herculano, entre la lava de la erupción del Vesubio del año 79, aparecieron más de 1.800 *volumina*, deteriorados o carbonizados en su mayoría. En 1778 un mercader italiano compró en Gizeh un volumen que fue a parar a la colección del cardenal Stanfó Borgia. La expedición de Napoleón a Egipto acrecentó el interés por los p., y en 1818 un franciscano ofreció a Pio VII 46 p. comprados en Luxor. Más tarde se descubrieron nuevos fragmentos en el Vaticano, Turín, Leyden, Louvre, etcétera, pero el hallazgo principal se hizo entre 1877 y 1878 en Madinat al-Fayum. La colección



Detalle de un papiro egipcio del «Libro de los Muertos», de tiempos del Imperio Nuevo, colección de fórmulas funerarias que debía proteger al difunto en la vida de ultratumba: representa una escena de adoración de varias divinidades, entre las que figura el dios de Menfis, Ptah. Museo Británico, Londres.

Papirón; esta especie de monos del género *Papio* presenta un denso y largo pelaje. Son inteligentes, ágiles y fuertes, pero difíciles de domesticar cuando han alcanzado el estado adulto. (Foto Arch. Salvat.)



Papiro, planta acuática cuya medula, cortada en tiras entrecruzadas y prensadas, constituía el material escritorio anterior a la fabricación del papel.

del archiduque Rainiero, que constituye el fondo principal de la Nationalbibliothek de Viena, tuvo más de 100.000 p. Los ingleses (Petrie, Grenfell y Hunt) han sido los fundadores de la investigación papirología con sus trabajos en Al-Fayum, Oxyrynchus, Tebunis y El-Hibeh. Siguiéron su ejemplo investigadores de todos los países (universidad de Michigan, Instituto Francés de El Cairo, universidad de Varsovia, Sociedad Italiana de Florencia, etc.) y desde 1932 existe una Asociación Internacional de Papirologos, con frecuentes congresos. Las publicaciones de p. y su bibliografía son muy abundantes: la primera, de Scipione Maffei, data de 1727; en 1805, Marino dedicó a Pio VII una colección de 146 p.; bajo los auspicios de Pio IX, los cardenales Mercati y Tisserant editaron los documentos papales en p. La revista *Aegyptus* actualiza las innumerables ediciones de estas importantes fuentes, de cuyo análisis han surgido aportaciones de extraordinario valor para los estudios históricos, jurídicos, institucionales, literarios, de escritura, etc.





Papúas de una aldea cercana a Port Moresby (Nueva Guinea); pertenecen a la raza papúa-melanesia y poseen una civilización muy primitiva. (Dolevant.)

**papúas**, poblaciones de Nueva Guinea y de otras islas de Melanesia. El nombre deriva del malayo *papua-papua*, que significa «cabellos rizados», por el tipo de cabellera, ensortijada y abundante, característica que distingue netamente a los p. de los tipos mongólicos, los cuales tienen cabellos lisos.

Cultural y físicamente, los p. presentan acentuadas diferencias debidas a factores ambientales o también al contacto con otras poblaciones vecinas (polinesias y mongoloides). Fundamentalmente la cultura de los p. puede adscribirse al ciclo toté-

mico. Desde el punto de vista racial los antropólogos tienden a subdividir a los p. en tres razas distintas:

1) Papúa-melanesia, típica de las costas y de las islas, caracterizada por su estatura más bien pequeña, cráneo estrecho y frente relativamente saliente, nariz de tamaño medio y, generalmente, convexa, piel de color oscuro y cabellos rizados en espiral.

2) Papúa-montañesa, bastante parecida a la anterior, pero difundida principalmente en el interior de Nueva Guinea y caracterizada por una mayor rudeza de los caracteres somáticos, que se hace evidente en la presencia de acentuados relieves supra-orbitales.

3) Tapiro, variación de las razas precedentes, pero con tendencia pigmoides en la estatura (145 cm).

**Papuasía** (*Territory of Papua*), territorio de la Federación Australiana, constituido por el sector sudoriental de Nueva Guinea, situado entre el territorio indonesio de Irian Barat, al O., y el NE. de Nueva Guinea, al N., y que además comprende las islas de Entrecasteaux, Trobriand, Woodlark y el archipiélago de Luisiada. Su superficie total es de 222.998 km<sup>2</sup> y se presenta dividida en dos zonas netamente diferenciadas: al N. una faja montañosa, formada por las últimas estribaciones meridionales de la gran dorsal de Nueva Guinea, que cae sobre la inmensa llanura que constituye la parte sudoccidental del territorio. Esta continúa en otra faja más estrecha alrededor del golfo de Papúa hasta cerca de los montes Owen Stanley, los cuales ocupan casi toda la extensa península que cierra por el SE. el territorio. Toda la faja está formada por los sedimentos aluviales de los numerosos ríos que descienden de las montañas y forman una red complicadísima de lentos cursos de agua que se extienden en forma de marismas; entre ellos sobresalen el Fly, con su afluente el Strickland, el Kikori y el Purari que, siendo de curso breve, llegan al mar a través de desembocaduras en forma de delta, a veces de grandes proporciones. La región tiene un clima más bien cálido y húmedo, con oscila-

ciones térmicas estacionales muy pequeñas y lluvias abundantes y regulares durante todo el año, originadas, bien por los alisos del SE. bien por los monzones del NO. La vegetación es muy frondosa y forma bosques casi impenetrables (principalmente en las zonas llanas) y de especies muy variadas que cubren las pendientes montañosas por encima de los 3.000 m de altitud. La población, de raza papúa, con una minoría melanesia, es de 600.597 habitantes y está distribuida en lugares cercanos a la costa o en las partes bajas de los valles montañosos; principalmente se concentra alrededor del golfo de Papúa, donde se encuentra Port Moresby (42.133 h.), capital del territorio y su principal puerto y aeropuerto. Los núcleos de población se hallan también diseminados a lo largo de los ríos del interior, los cuales, a falta de otros caminos, son las únicas vías de comunicación posibles, pero también se ven completamente desérticas. En las llanuras bajas de la costa las plantaciones de cocoteros y el cultivo de tubérculos, junto con la pesca, constituyen la base principal de la alimentación de los indígenas. La falta de vías de comunicación, la escasez de mano de obra y el clima insalubre representan dificultades insuperables para una colonización más intensa y para la búsqueda de los posibles recursos del subsuelo.

**paquebote**, buque\*.

**paquidermos**, término genérico (derivado del griego *pauchy*, grueso, y *dérma*, piel) con el que se designa a los animales ungulados, no roedores, que tienen la piel gruesa, tal como indica su nombre. El grupo de los p., establecido por Georges Cuvier, no ha sido aceptado por la sistemática moderna porque agrupa animales con poca afinidad entre sí.

Hoy día, los p. se hallan adscritos a diversas familias de artiodáctilos, perisodáctilos, proboscídeos y sirenios.

Los sirenios (manatí, dugón, rinita) son mamíferos especialmente adaptados a la vida acuática; tienen el cuerpo fusiforme con una aleta caudal horizontal, las extremidades anteriores transformadas en aletas y las posteriores reducidas a unos restos de pelvis. Son animales herbívoros que viven en el mar, próximos a las costas, y algunas veces remontan los ríos.

Los proboscídeos (elefantes) son los mamíferos terrestres de mayor tamaño; se caracterizan por la presencia de una larga trompa o proboscidea móvil formada por la nariz y el labio superior en cuyo extremo se hallan los orificios nasales. Su gruesa piel está desprovista casi totalmente de pelos; comprenden la familia de los elefántidos, con las dos especies vivientes: *Elephas indicus* y *Loxodonta africana*.

Los hipopotámidos, pertenecientes, como los sudios y tayasuisos, al orden de los artiodáctilos, son grandes animales (hipopotámos) de hocico ancho y obtuso y piernas cortas, que llevan vida anfibia a lo largo de las aguas dulces de las zonas tropicales. Los sudios (jabalí, cerdo, facocero, babirusa) son animales omnívoros cuyos dientes caninos tienen un crecimiento tan acentuado, que pueden dar lugar a robustos colmillos de forma curva. Los tayasuisos (pécari o saíno) son animales que sólo existen en el Nuevo Mundo (Cuba, México, etc.). No obstante, se cree que su evolución no se produjo en aquel continente, ya que se han encontrado en Europa y Asia restos fósiles de individuos que parecen pertenecer a esta familia.

Los tapiridos son perisodáctilos de longitud media, hocico en forma de corta proboscidea, cubiertos de pelo corto y liso y con una pequeña cola. Tienen cuatro dedos en las extremidades anteriores y tres en las posteriores. A esta familia pertenece el tapir americano (*Tapirus americanus*) y el tapir indio (*Tapirus indicus*). Los rinocerontes son también perisodáctilos de piel muy gruesa y poco pelo, que tienen la característica de presentar uno o dos cuernos en el hocico y de carecer de caninos en la mandíbula superior.



Ejemplar hembra de elefante africano con su cría. Estos paquidermos son los mayores animales terrestres, llegando a alcanzar los machos una talla de más de tres metros y un peso de siete toneladas. (Salvat.)



